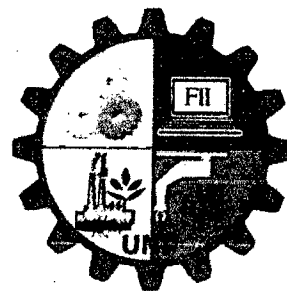


UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE
EMPACADO DE UVA EN EL DEPARTAMENTO
DE PIURA CON FINES DE EXPORTACIÓN

Presentada por:

MAYRA MILAGROS MARQUINA ECHE.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

Piura, Perú

2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
DECANATO



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Los miembros del Jurado Calificador Ad-Hoc de la Tesis denominada: «ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE EMPACADO DE UVA EN EL DEPARTAMENTO DE PIURA CON FINES DE EXPORTACIÓN», presentada por la señorita **MAYRA MILAGROS MARQUINA ECHE**, Bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial; asesorada por la **Ing. CARMEN ZULEMA QUITO RODRÍGUEZ, MSc.**; reunidos para la sustentación de ésta y luego de escuchar su exposición y las respuestas a las preguntas formuladas, la declaran:

Con el Calificativo:

..... **APROBADO**
..... **BUENO**

En consecuencia la sustentante se encuentra apta para recibir el título profesional de **INGENIERO INDUSTRIAL**, conforme a Ley.

Piura, 27 de noviembre del 2015

DR. VÍCTOR HUGO RAMÍREZ ORDINOLA
PRESIDENTE – JURADO CALIFICADOR

ING. MANOLITO HUACCHILLO CALLE, MSc.
VOCAL – JURADO CALIFICADOR

ING. CARLOS ENRIQUE M. COELLO OBALLE, MSc.
SECRETARIO – JURADO CALIFICADOR

DEDICATORIA

“A Dios por darme la vida y la fortaleza para enfrentar los obstáculos que se presentan a diario, por darme salud para estar cerca de las personas que más quiero”.

“A mi Padrino por apoyarme para seguir adelante y por la confianza que tuvo en mí”.

“A mi madre Cecilia, por su cariño y comprensión y por estar conmigo cuando más la necesito”.

“A mi hermana Lizbeth, por su apoyo y su amistad”

“A mi abuela Marcela por su comprensión y a mi padre José por su amor incondicional.”

AGRADECIMIENTOS

Ingeniera Carmen Zulema Quito Rodríguez.

Ingeniero Jimmy Junior Crisanto Mechato.

Por su incondicional apoyo y paciencia para culminar la Tesis.

RESUMEN

TÍTULO: ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE EMPACADO DE UVA EN EL DEPARTAMENTO DE PIURA CON FINES DE EXPORTACIÓN.

AUTOR: BR. MAYRA MILAGROS MARQUINA ECHE.

El objetivo de esta Tesis fue determinar la viabilidad económico-financiera de la *inversión en la implementación de una planta de empaque en el departamento de Piura* para exportación, fue necesario contemplar aspectos importantes tanto en la parte industrial como en su cultivo de vid iniciándose con un análisis estratégico que permitió dar una noción en el entorno en el que se desarrollará el proyecto gracias al alto consumo de la uva en los mercados internacionales y la eliminación de barreras para las exportaciones de fruta (TLC) lo que han aumentado los volúmenes de las exportaciones peruanas, se podrá como empresa exportar mayores cantidades y aprovechar los meses en los que la competencia no lo hace.

En el presente proyecto se propone contar con un centro de empackado semiautomatizado y con instalaciones frigoríficas de alta tecnología, con lo que se logró realizar la distribución de planta de acuerdo al triangulo relacional de actividades.

Luego evaluar los aspectos técnicos, se *procedió a calcular las inversiones que el proyecto requiere y a elaborar los flujos de caja proyectados*, para medir la viabilidad del proyecto.

Finalmente, se calcularon los indicadores correspondientes, y se halló que el proyecto tiene una TIR del 101.5%, y un VAN de \$ 15,047,678.08, un período de recuperación del capital de un año y seis meses.

Es por esto último que se declaró el proyecto viable Económica y Financieramente, y se le considera apto para el pase a la siguiente etapa de estudio.

SUMMARY

TITLE: PRE-FEASIBILITY STUDY FOR THE INSTALLATION OF A GRAPE PACKING PLANT IN THE DEPARTMENT OF PIURA FOR EXPORT.

AUTHOR: BR. MAYRA MILAGROS MARQUINA ECHE.

The aim of this thesis was to determine the economic and financial viability of the investment in the implementation of a packing plant in the export department of Piura, it was necessary to consider important aspects both in the industrial part and vine cultivation starting with strategic analysis allowed to give a notion in the environment in which the project will be developed thanks to the high consumption of grapes in international markets and remove barriers to exports of fruit (FTA), which have increased export volumes Peru, as a company may export larger quantities and take advantage of the months in which the competition does not.

In this project, it is proposed to have a central refrigerated semi-automated packaging and high-tech facilities, which is accomplished the distribution of plant according to the relational triangle of activities.

Then evaluate the technical aspects, we proceeded to quantify monetarily as designed, that is, calculate the investments required for the project.

And so we proceeded to develop cost projections in order to have specific information on sales revenues based on cost structures. We proceeded to develop projected cash flows, where measured directly the viability of the project.

Finally, the corresponding indicators were calculated, and found that the project has an IRR of 101.5% and a NPV of \$ **15,047,678.08**, a period of capital recovery year and six months.

It is for this reason that the economically and financially viable project was declared, and is considered fit to pass to the next stage of study.

ÍNDICE GENERAL

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1. MARCO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
1.1.4. JUSTIFICACIÓN	9
1.1.5. HIPÓTESIS	10
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	12
2.1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	12
2.1.1. UVA.....	12
2.1.2. EXPORTACIÓN.....	25
CAPÍTULO III: ESTUDIO DE MERCADO	34
3.1. EVOLUCIÓN DE LA UVA	34
3.2. PRODUCTOS COMPETITIVOS.....	36
3.2.1 ARÁNDANOS.....	36
3.2.2 FRAMBUESA.....	37
3.2.3 MORA	37
3.3.4 FRESA	38
3.2.5 CEREZA	38
3.3. PRODUCTO	39
3.4.1. CAT I.....	40
3.4.2. CAT II.....	40
3.4.3. DESCARTE	41
3.5. USOS DE LA UVA	41
3.6. ANÁLISIS DEL ENTORNO INTERNACIONAL.....	42
3.6.1 PRODUCCIÓN	42
3.6.2 CONSUMO	43
3.7. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA.....	44

3.7.1 PROYECCIONES DE EXPORTACIONES DEL PERÚ.....	44
3.7.2 PROYECCIONES DE PRODUCCIÓN MUNDIAL DE UVAS DESTINADA AL CONSUMO DE UVAS FRESCAS	46
3.7.3 PROYECCIONES DE CONSUMO DE UVA DE MESA A NIVEL MUNDIAL	48
3.7.1 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA	50
3.8. PRECIO.....	51
3.9. CAPACIDAD DE PLANTA.....	53
3.10 COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO	54

CAPÍTULO IV: LOCALIZACION DE LA PLANTA 62

4.1. MACRO LOCALIZACIÓN.....	62
4.1.1. ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA.....	62
4.1.2. CLIMA	62
4.1.3. ACCESIBILIDAD AL MERCADO.....	62
4.1.4. ENERGÍA ELÉCTRICA.....	63
4.1.5. RECURSO HÍDRICO	63
4.1.6. TRANSPORTE	63
4.1.7. DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA.	64
4.2. EL MÉTODO DE CALIFICACIÓN POR PUNTOS PONDERADOS	64
4.3. MICRO LOCALIZACIÓN	64

CAPÍTULO V: PROCESO PRODUCTIVO 67

5.1 FLUJO DEL PROCESAMIENTO	67
5.2 ETAPAS PROCESAMIENTO.....	70
5.2.1 TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	70
5.2.2 RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	70
5.2.3 GASIFICADO.....	71
5.2.4 LIMPIEZA	71
5.2.5 SELECCIÓN Y CALIBRADO	71
5.2.5 PESADO.....	73
5.2.6 EMBALAJE	74
5.2.7 ETIQUETADO Y PALETIZADO	74
5.2.8 ENFRIAMIENTO EN TÚNELES	75
5.2.9 ALMACENAMIENTO.....	76
5.2.10 EMBARQUE	76

CAPITULO VI: DISTRIBUCIÓN DE PLANTA 78

6.1 RELACIÓN TAMAÑO - MERCADO	78
6.2 PLAN DE PRODUCCIÓN.	78
6.3 EQUIPOS, MAQUINARIA E INSUMOS.	78

6.3.1- EQUIPOS UTILIZADOS EN SALA DE PROCESOS.....	78
6.4 CÁLCULO DE LAS ÁREAS DE LA PLANTA INDUSTRIAL	80
6.5 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA.....	82
6.5.1 TRIÁNGULO RELACIONAL DE ACTIVIDADES	83
CAPÍTULO VII: ANÁLISIS TÉCNICO - ECONÓMICO.....	87
7.1 INVERSIONES	87
7.1.1 ESTUDIO DE LAS INVERSIONES	87
7.1.2 FINANCIAMIENTO.....	96
7.1.3 PRESUPUESTO DE INSUMOS INDUSTRIAL	97
7.1.4 PRESUPUESTO DE LA MANO DE OBRA	98
7.1.5 DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	104
7.1.6 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS	105
7.1.7 ESTADOS FINANCIEROS.....	106
7.1.8 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	113
CONCLUSIONES.....	112
RECOMENDACIONES.....	113
BIBLIOGRAFIA.....	114
ANEXOS.....	117

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N°	NOMBRE	Pág.
1.1	Registro de siembras, cosechas y producción(enero-nov/2014)	4
1.2	Campaña en los distritos de Piura 2013-2014	5
2.1	Sembrado, Cosecha y Producción de uva en el departamento de Piura durante los años 2012-2014	22
2.2	Exportaciones de principales productos	28
2.3	Principales empresas exportadoras de Uva de mesa 2013-2014	30
2.4	Porcentaje de uva de cada variedad por puerto	30
2.5	Países exportadores a nivel mundial	31
2.6	Principales mercados de exportación en la región Piura	32
3.1	Participación de la producción piurana en el año 2013	37
3.2	Cantidad exportada de Perú durante los años 2007-2014	46
3.3	Exportaciones en Kg proyectados para los próximos 8 años	47
3.4	Producción mundial destinada al consumo de uva	49
3.5	Proyección Producción mundial de uvas frescas en Kg	49
3.6	Consumo de uvas en kg durante los años 2007-2014	51
3.7	Proyección al consumo de uvas frescas en Kg	52
3.8	Demanda insatisfecha de uva	53
3.9	Precio promedio en U\$ por Kg.	53
3.10	Precio campaña de uva 2012-2013	54
3.11	Precio campaña de uva 2013-2014	55
4.2	Método de calificación por puntos ponderados para la región de Tumbes, Piura, Lambayeque.	67

4.3	Método de calificación por puntos ponderados para los distritos de Piura, Castilla, Catacaos, La Arena, La Unión.	68
6.2	Plan de producción de la planta industrial.	79
6.4	Área referencial de los equipos de la parte industrial	82
6.5	Requerimiento total de espacios de la planta industrial	83
6.6	Departamentos involucrados en la planta industrial	84
6.7	Relación de proximidad	85
6.8	Importancia de cercanía	86
7.1	Costos del terreno	89
7.2	Detalle de obras civiles e instalaciones.	90
7.3	Máquina y equipo industrial	91
7.4	Equipo de cómputo, mobiliario y equipo de oficina.	92
7.5	Vehículos complementarios	92
7.6	Equipos de laboratorio	93
7.7	Resumen de los activos fijos tangibles	93
7.8	Costo del expediente técnico	94
7.9	Costo de los estudios del proyecto y gastos de organización	95
7.10	Costo de los planos de ingeniería	95
7.11	Costo de la asesoría legal, contable y tributaria	96
7.12	Costo de registro de marca	96
7.13	Presupuesto de otros costos	96
7.14	Resumen de los activos fijos intangibles	97
7.15	Capital de trabajo	97
7.16	Resumen de la inversión total	98

7.17	Financiamiento	98
7.18	Tabla de amortización de la deuda	99
7.19	Insumos industriales	99
7.20	Remuneraciones mano de obra directa	100
7.21	Remuneraciones de mano de obra indirecta	101
7.22	Remuneraciones de comercialización en dólares	102
7.23	Remuneraciones administrativas en dólares	103
7.24	Pagos por Comercialización	104
7.25	Impuesto predial y arbitrios municipales	104
7.26	Indumentaria para el personal	105
7.27	Detalle material de escritorio.	105
7.28	Bienes y depreciación	106
7.29	Amortizaciones de activos fijos intangibles	107
7.30	Presupuesto de ingresos	108
7.31	Presupuesto de egresos en dólares	109
7.32	Estado de pérdidas y ganancias en dólares	110
7.33	Balance general en dólares	111
7.34	Presupuesto de egresos en dólares	112
7.35	Flujo de caja en dólares.	113
7.36	Indicadores económicos	114
7.37	Beneficio/Costo económico	115
7.38	Beneficio/Costo financiero	116

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA Nº	NOMBRE	PAG.
2.1	Producción de uva Red Globe en los puertos	22
2.2	Producción de uva por región en el periodo 2009-2013	23
2.3	La estacionalidad de uva en los países del hemisferio sur y norte.	24
2.4	Variedades de uva peruana durante todo el año	25
2.5	Exportaciones de uva fresca	29
3.1	Producción de uvas frescas del 2002 - 2013	36
3.2	Superficie Cosechada en Hectáreas del año 2002 - 2013	36
3.3	Destinación de las uvas frescas disponibles en 2011 a nivel mundial	43
3.4	Principales ciudades productoras de uvas en el mundo para el año 2013	44
3.5	consumo humano de uva de mesa	45
3.6	Mayores consumidores en el mundo de uva de mesa	45
3.7	Diagrama de proyección de las exportaciones de uva del año 2014-2023	48
3.8	Diagrama de proyección de la producción mundial de uvas destinadas al consumo del año 2015-2023	50
3.9	Diagrama de proyección del consumo de uva fresca 2015-2023	52
3.10	Canales de distribución	58
3.11	Precios competitivos extranjeros	59
3.12	Precios internacionales de uva de mesa	60
5.1	Diagrama de bloques	64
5.2	Diagrama de análisis de operaciones.	66
6.1	Diagrama de Relaciones	81
6.2	Layout Empresa Empacadora	82

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos	Nombre	Pág.
5.1	Especificaciones técnicas del pallet 4.2kg	122
5.2	Especificaciones técnicas del pallet 8.2kg	124
5.3	Especificaciones de la bolsa	125
5.4	Características de equipos de refrigeración	12

INTRODUCCIÓN

Dentro de un contexto de sostenibilidad global, la agricultura tiene una posición prominente, esto se debe a que el sector agrícola es el mayor empleador del mundo y con una importancia particular en los países bajos. Las inversiones realizadas en este sector tendrán el mejor efecto de desarrollo, impulsando crecimiento económico, mejorando la seguridad alimenticia y combatiendo la pobreza.

El nivel de exigencia del consumidor hacia los productos agrícolas se ha venido incrementando, por lo que ahora los consumidores aspiran a obtener productos que cumplan sus necesidades y a la vez que sean de alta calidad. Ante esta necesidad, las empresas agroexportadoras buscan llegar al cliente no solo por la apariencia del producto sino por la calidad del mismo.

En la actualidad existen 114 empresas peruanas que han apostado sus inversiones a la producción de uva fresca, de ellas solo 6 atienden el 46% de la demanda externa, la uva sigue manteniendo y fortaleciendo su posicionamiento en el mercado.

Piura es uno de los pocos departamentos que está experimentando un crecimiento constante en cuando a las hectáreas sembradas del cultivo de la uva, así también es reconocida por poseer los rendimientos más altos por hectárea del Perú. Piura actualmente cuenta con 12 empresas instaladas y asociadas a PROVID, se considera que ha crecido la mediana y pequeña empresa incluyendo a los agricultores que siembran esta fruta, de las cuales 6 están dedicadas al empaque y exportación de uva de mesa.

Piura se ha convertido en el segundo productor en el país de la vid, con 125.616 TM, detrás de Ica, líder del fruto con 169.042 TM (Scotiabank, 2014).

Las exportaciones de uva de mesa de la región sumaron 73 mil toneladas en la presente campaña (2013/2014), superando por primera vez a Ica, que envió 68 mil toneladas. “Realmente nos ha sorprendido. Si bien se proyectaba que en el corto plazo Piura lideraría el ranking de las regiones exportadoras de uva de mesa, nunca pensé que se lograría tan pronto. Eso revela el ritmo de crecimiento piurano” (Cillóniz, 2014)

Actualmente Perú va camino a ser un líder mundial en producción de uva de mesa en sus distintas variedades, siendo la más comercial la uva Red Globe, cuya producción ha crecido inesperadamente porque Piura tiene recursos como tierra, agua y mano de obra que le favorecen.

En los últimos años el incremento de la demanda en países extranjeros por ciertas variedades de uva, hace evidente la necesidad de aprovechar los recursos que disponemos para satisfacer parte de la gran demanda insatisfecha existente por este cultivo a nivel mundial, he ahí la idea de realizar el estudio de factibilidad de una planta empacadora de uva de mesa.

La uva fresca está camino a convertirse en un producto bandera de exportación a juzgar por la presencia de nuevos empresarios que han ingresado a invertir con fuerza para ampliar las áreas de cultivo en el norte del país alentados por el crecimiento económico y por la puesta en vigencia de los tratados de libre comercio.

Con los conocimientos del entorno se procederá a definir el producto específico a producir y comercializar, teniendo en cuenta las características de los productos que ya existen en el mercado se hará uso de proyecciones en base a datos históricos con el fin de estimar cual será la magnitud necesaria del proyecto.

A continuación se definirá la capacidad con la que contará la planta de empacado y por ende los volúmenes de producción. Entre otro punto importante se realizará también el análisis para definir la localización de planta, se analizará y presentará el proceso de producción que mejor se adecue a la idea y consideraciones del negocio, los equipos y maquinaria necesarios, para obtener la distribución de planta así como también la cantidad de personal necesario para poner en óptimo funcionamiento la planta de empacado.

Como último punto se presentará es el Estudio Económico y Financiero, en esta parte se calculará el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) entre otros indicadores importantes los cuáles nos permitirán evaluar la rentabilidad del presente proyecto.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. MARCO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.1. Planteamiento del problema

El consumo de uva de mesa en los países extranjeros es mucho mayor, el Perú es el séptimo país exportador a nivel mundial con más producción de uva y con miras mantener su posición hasta llegar a ser el principal productor y exportador (Minagri, 2014).

En la última década la agricultura moderna ha demostrado un crecimiento tres veces superior a la agricultura tradicional, impulsando adicionalmente la articulación de la pequeña y mediana agricultura con el sistema productivo nacional y generando conglomerados económicos en provincias como Ica, La Libertad y Piura. Esta última viene desarrollando su economía por medio de las oportunidades que ofrecen las empresas agroexportadoras.

Las principales empresas piuranas exportadoras son El Pedregal S.A., Consorcio Agroexportador del Perú S.A.C, Complejo Agroindustrial Beta S.A, Consorcio Norvid S.A., Ecosac Agrícola S.A.C Fruitxchange S.A.C, y Camposol S.A. El éxito conseguido por estas empresas atrae a empresarios y a micro empresarios en apostar por la siembra y producción de este cultivo, es por ello que el gran número de hectáreas cultivadas, las zonas privilegiadas de Piura son: Piura, El Chira, Chulucanas, San Lorenzo las que presentan siembra, cosecha y producción, como se puede apreciar en el cuadro N°1.1.

En los últimos años el incremento de la demanda en el exterior de ciertas variedades de uva, hace evidente la necesidad de aprovechar los recursos que tenemos disponibles para así lograr satisfacer parte de la demanda existente.

En los cuadros N° 1.1 Y 1.2, se muestran los cultivos de uva fresca en los distritos de Piura, con los que se puede considerar que Piura tiene un gran mercado en uvas.

A través de los años se ha demostrado con cifras el incremento para invertir en este mercado, se muestra la superficie, sembrado, cosecha, precio y rendimiento.

Cuadro N°1.1: Registro de Siembras, Cosechas Y Producción en Piura- periodo enero a noviembre el 2014

AGENDAS AGRARIAS				
CULTIVOS	SEMBRADO	COSECHA	PRODUCCIÓN	PIURA
UVA	656		86.667	
TOTAL	656	0	86,667	

CULTIVOS	S (Has)	C(Has)	P(T.M)	CHULUCANAS
UVA			17.335	
TOTAL	0	0	17.335	

CULTIVOS	S (Has)	C(Has)	P(T.M)	SAN LORENZO
UVA	23		7.124	
TOTAL	23	0	7.124	

CULTIVOS	S (Has)	C(Has)	P(T.M)	CHIRA
UVA			20.43	
TOTAL	0	1224	20.43	

CULTIVOS	S (Has)	C(Has)	P(T.M)	HUANCABAMBA
UVA				
TOTAL	0	0	0	

CULTIVOS	S (Has)	C(Has)	P(T.M)	HUARMACA
UVA				
TOTAL	0	0	0	

CULTIVOS	S (Has)	C(Has)	P(T.M)	AYACABA
UVA				
TOTAL	0	0	0	

TOTAL GENERAL	679	0	131.556
---------------	-----	---	---------

FUENTE: DIRECCIÓN REGIONAL DE AGRICULTURA (2015)

Cuadro N°1.2: CAMPAÑA AGRICOLA 2013 – 2014, en los distritos de Piura

AGENCIA AGRARIA	VARIABLES	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
TOTAL	Sup. Verde						1785	1785	1785	1785	1785	1785	1785	1785	2196	2252	2302	2352	2352
	Has																		
	Siembras Has.						124	0	0	0	0	0	0	0	448	56	50	50	0
	Sup. Perdidas																		
	Has.																		
	Cosechas Has.						1622	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2054	2059	2196
	Rdto. Kg./has																		
	Producción						3317	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20534	32979	8125
	TM																		
	Precio S/. X																		
PIURA	Kg.																		
	Sup. Verde	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	262	262	262	262	262
	Has																		
	Siembras Has.														137				
	Cosechas Has.						128										125	125	262
	Rdto. Kg./has						2.040										10000	16800	1520
	Producción						261										1250	2100	400
	TM																		
	Precio S/. X						6,17										5,6	5,6	5,6
	Kg.																		
CASTILLA	Sup. Verde	1494	1531	1531	1531	1531	1655	1655	1655	1655	1655	1655	1655	1928	1984	2034	2084	2084	
	Has																		
	Siembras Has.						124								311	56	50	50	
	Cosechas Has.						1494										1928	1928	1928
	Rdto. Kg./has						2.040										10000	16000	3990
	Producción						3.056										19280	30848	7700
	TM																		
	Precio S/. X						6,17										5,6	5,6	5,6
	Kg.																		
	Sup. Verde	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Has																			

En países consumidores como por ejemplo Taiwán, la uva forma parte esencial de la dieta no solo por el valor nutricional como otras frutas sino además por su importancia en las festividades¹. Son muchas las variedades demandadas, sin embargo la uva es conocida internacionalmente por poseer gran atractivo visual por su tamaño, color y su dulce sabor, lo que la hace muy apreciable en el mercado internacional, además presenta buen comportamiento a la conservación frigorífica y buena resistencia al transporte.

Para AGRODATA PERÚ (2014), Piura es el Departamento que más ha experimentado en las áreas destinadas para el sembrado de este fruto como se muestra en el cuadro N°1.2. Sin embargo existen micro empresas o pequeños agricultores que realizan la producción en campo y buscan procesar su materia prima para así poder venderlo a un mejor precio y tener una mejor rentabilidad.

La idea de instalar una planta empacadora de uva de mesa como materia prima se debe a varios factores, entre los cuales se puede mencionar:

- ✓ El departamento de Piura ha ido incrementando en los distritos donde se desarrolla este cultivo, ello permite aprovechar la oportunidad de procesar aquella materia prima que a la fecha no se abastece en su totalidad para poder procesarla y exportarla.
- ✓ La producción de uva tiene una gran demanda en el exterior.
- ✓ Al tener una gran cantidad de áreas plantadas de este cultivo, complementaria la demanda insatisfecha por la falta de plantas empacadoras de uva.

1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Es financiera y económicamente viable a nivel de pre factibilidad la instalación de una planta empacadora de uva de mesa (*Vitis Vinífera L.*) en el departamento de Piura con fines de exportación?

¹ Perfil de mercado de la uva de mesa en Taiwán

1.1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.3.1. Objetivo general

Realizar un estudio de pre-factibilidad para la instalación de una planta de empacado de uva en el departamento de Piura con fines de exportación.

1.1.3.2. Objetivos específicos

- Elaborar el análisis de mercado para determinar la capacidad de producción de la planta.
- Determinar la macro y micro localización para la planta piloto teniendo en cuenta los diversos factores involucrados.
- Elaborar la ingeniería del proyecto abarcando aspectos como distribución de planta, organización y adquisición de equipo como de maquinaria.
- Determinar el presupuesto de ingresos y los costos para el financiamiento del proyecto.
- Realizar la evaluación económica - financiera a fin de determinar la viabilidad del proyecto.

1.1.4. JUSTIFICACIÓN

En el año 2005 empezaron a llegar a Piura de manera tímida los empresarios chilenos para experimentar con el cultivo de la uva. Después de nueve años, este fruto ha llegado a convertirse en uno de los tres productos de bandera de la región; y no sólo invierten los chilenos, sino que también es la atracción de los inversionistas piuranos, y de otras regiones del país.

Una de las frutas de mayor importancia económica en el mundo, es la uva, ya que no sólo es consumida fresca, sino que además es utilizada como insumo para la elaboración de vinos, aguardientes, piscos, vinagres, néctares, pasas y bebidas azucaradas.

Esto debido, no únicamente a su delicioso sabor y agradable color y aroma, sino también a sus múltiples beneficios que brinda su consumo, como por ejemplo: previene del cáncer y de enfermedades geriátricas como el Alzheimer, combate la artritis y enfermedades de la piel, entre otros.

En la actualidad, según expertos en uva, pronostican que Piura será la mayor productora nacional de uva, incluso más que Ica, debido a su crecimiento exponencial en los últimos años (64,867.50 toneladas esperadas en el 2013), a la vez se afirma que la calidad y el sabor de la uva de mesa es más agradable que la uva de mesa de Ica. (PIRHUA, 2014).

El siguiente estudio busca evaluar la factibilidad económica y financiera en base a los indicadores como VAN, TIR, B/C que se obtendrían al ejecutar la instalación de una planta de procesamiento industrial para la uva de mesa cuyo producto actualmente tiene gran demanda en el mercado internacional. A través de la elaboración de este estudio de pre factibilidad también se pretende visualizar la oportunidad de incursionar en el mercado mediante la producción de uva de mesa.

El departamento de Piura donde la actividad económica más importante es la agricultura, posee un clima cálido debido a su proximidad con la línea Ecuatorial, esto

le permite ser uno de los departamentos en el Perú en donde se cultivan diversas variedades de variedades de uva, permitiendo poder satisfacer la demanda existente.

Con la instalación de una planta empacadora de uva permitiría completar y abastecer la capacidad de materia prima producto del campo de los distintos productores del departamento de Piura.

Las agroexportadoras más grandes cuentan con sus propias plantas empacadoras, pero las medianas y pequeñas empresa, pequeños agricultores o las que recién están empezando sus actividades deben recurrir a empresas que brinden este servicio.

El presente trabajo de investigación tiene como beneficiarios directos a los empresarios y agricultores, o asociaciones de agricultores.

1.1.5. HIPÓTESIS

a) Formulación

Es factible técnica y económicamente la instalación de una planta empacadora de uva de mesa.

b) Operacionalización

VARIABLE	INDICADOR	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL
RENTABILIDAD ECONOMICA Y FINANCIERA	<p>Valor actual neto (VAN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresos: ventas • Egresos: insumos industriales, seguro de riesgos, sueldos y salarios administrativos, impuestos prediales, mano de obra directa. • Depreciaciones: maquinaria y equipos, mobiliario y equipo de oficina, obras civiles e instalaciones. • Amortización: pago de capital. 	Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.	$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+r)^t}$ <p> $-I_0$: inversión inicial FC : flujo de caja R : tasa de descuento o costo de oportunidad (COK). </p>
	<p>Tasa interna de retorno (TIR)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Detecta la viabilidad de llevar a cabo el proyecto a través del estudio ➤ Tasa de descuento COK 	Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.	$I_0 = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+r)^t}$ <p> I_0 : Inversión inicial FC : Flujo de caja TIR(r) : Tasa de descuento o costo de oportunidad </p>
	<p>Periodo de recuperación de capital (PRC)</p> <p>Periodos de recuperación de capital</p>	Es el periodo en el cual la empresa recupera la inversión realizada en el proyecto.	$PR = \frac{I_0}{U}$ <p> PR : periodo de recuperación I_0 : Inversión inicial U : Utilidad anual </p>

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1.1. Uva

La vid (*Vitis vinífera* L.) pertenece a la familia Vitácea, que comprende 17 géneros, en su mayoría leñosos, de los cuales tan sólo el género *Vitis* produce frutos comestibles. Contiene alrededor de 60 especies dioicas que se distribuyen casi a partes iguales entre América y Asia. *Vitis vinífera* L., es la única especie originaria de Eurasia y se ha extendido por todo el mundo por el cultivo humano, presentando actualmente una compleja distribución y una cantidad de variedades que se estima en 5.000 y 10.000 (Jansen et al., 2006). (Ullán, 2010- 2011).

➤ Propiedades

Tiene valor energético y altos contenidos de carbohidratos, minerales, vitaminas B y ácido fólico. Posee poder antioxidante, inhiben el crecimiento tumoral, ayuda a disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, el envejecimiento orgánico, combate el estreñimiento, ayuda a eliminar toxinas, estimula el funcionamiento de hígado, riñón e intestinos. Mejora la circulación de la sangre al cerebro y provoca equilibrio del colesterol pues incrementa el HDL (colesterol bueno) y reduce el LDL (colesterol malo).

➤ ETAPAS AGRÍCOLAS DEL CULTIVO DE LA VID

- a) Trasplante: Se realiza 2 tipos de trasplante, a raíz desnuda y trasplante en plantón.
- b) Crecimiento y Formación.- Esta etapa abarca desde el trasplante hasta la poda de producción.

c) Poda de Producción: Esta labor se realiza cuando el cargador haya alcanzado su maduración fisiológica, en función al índice de fertilidad obtenido del análisis de yemas.

d) Aplicación de Cianamida Hidrogenada: Su finalidad es inducir el brotamiento uniforme de las yemas. Promueve la brotación simultánea y precoz. Se utiliza a una dosis en concentración de 5%, con volúmenes de aplicación entre 800 a 1,000 Litros/ha. Esta aplicación se realiza como máximo hasta 48 horas después de la poda.

e) Desbrote: Consiste en eliminar todos los brotes mellizos, los de bajo vigor, los mal ubicados, feminelas, zarcillos y los que no tiene racimos es decir eliminar el exceso de brotes de la planta, su objetivo es de que estas no compitan con el brote y a la vez evitar el desarrollo de un sobre techo que genere un microclima que permita el desarrollo de plagas y enfermedades.

f) Amarre y guiado de Brotes: Se realiza con el objetivo de tender y direccionar equidistantemente los brotes sobre la parrilla de alambres evitando un entrecruzamiento entre brotes y descolgar los racimos para dejarlos expuestos a la incidencia de luz solar y aplicaciones fitosanitarias, como hormonales para que se realicen con eficiencia.

g) Deshoje: La actividad en si consiste en eliminar y/o despejar toda hoja que este en contacto con los racimos ya que puede causarle raspaduras a la cutícula de las bayas, además de dejar expuesto a los racimos frente a las aplicaciones fitosanitarias y AG3.

h) Ajuste de Carga: La estrategia es regular la carga de racimos de la planta para garantizar la calidad de la fruta eliminando racimos deformes, dobles en un mismo cargador, afectados por oidium, pequeños (pámpanos), con daño mecánico y finalmente dejar

la cantidad de racimos para garantizar la proyección y producción de la campaña.

i) Raleo de Bayas: Es la eliminación del exceso de bayas dentro del racimo a fin de generar el espacio suficiente para el crecimiento de las bayas y evitar que estas se aprieten unas a las otras lo que ocasionaría una deformación de las bayas, de tal forma de obtener un final del racimo de 15-18 cm de largo. De esta manera se busca favorecer su maduración y sanidad.

El raleo depende: la variedad (R.G.: 60 – 80 bayas/racimo)

j) Aplicación del Ácido Giberélico (AG3): Promueve el crecimiento celular en todos los tejidos, la formación y desarrollo de semillas, su finalidad es de incrementar la tasa de crecimiento en tamaño de las células de la baya, y continuar ganando calibre en la etapa de pinta.

k) Apertura de ventanas: Consiste en despuntar los sarmientos dejando una ventana central de 50 cm de ancho. Para obtener un mayor ingreso de luminosidad que favorece la coloración y firmeza de la fruta y a la vez reduce los niveles de enfermedades (Oidium, Botrytis, Pudrición ácida). Se realiza entre 20 a 30 días antes de cosecha.

l) Pre Limpieza de Racimos: Consiste en limpiar el racimo, eliminando bayas podridas, defectuosas (por russet, manchadas, deformes, picadas por pájaros, dañadas por insectos, etc.) y bayas de bajo calibre (uvillas), para bajar los niveles de infestación de botrytis y pudrición ácida y tener una cosecha rápida.

m) Cosecha: Se inicia cuando el campo cumpla con el 60% de fruta lista para cosechar (16brix) se efectúa una limpieza del racimo eliminando las bayas defectuosas y posteriormente se coloca el racimo con una pequeña inclinación en la jaba cosecheras y con un

peso de 8 -10 kg para evitar movimientos bruscos de racimos en el interior de la jaba para luego ser trasladada a la zona de acopio.

➤ **POST COSECHA**

La post cosecha empieza en el momento en que el producto comestible se separa de la planta que lo produjo mediante una acción humana deliberada, con la intención de consumirlo. El periodo post cosecha termina cuando el consumidor final entra en posesión del producto (FAO, 1984, citado por Arriagada, 1996)


Para que la producción y exportación de uva de mesa sea una actividad rentable y sustentable, es necesario integrar el adecuado manejo técnico agronómico en todas las fases productivas y optimizar el proceso de la post cosecha para disminuir el deterioro de la fruta, aplicando tecnología de punta en las etapas de embalaje, refrigeración y transporte, asegurando así un producto fresco y atractivo. Cabe mencionar que Lizana et al. (1986), citado por Arriagada (1996) recuerda que los packings o centrales de selección y embalaje son lugares de acondicionamiento de frutas y no centros de transformación de calidad, puesto que esta queda definida en el huerto.

En el medio se puede observar una deficiencia en cuanto al conocimiento, tecnología e infraestructura concerniente al manejo post cosecha de productos frescos como es el caso de la uva de mesa.

Debido al aumento de las exportaciones de uva de mesa en el país, es necesario optimizar la calidad y condición de la fruta que se cosecha, así como el respectivo manejo post cosecha.

➤ Principales Variedades de uva

a) Red Globe

NOMBRE DE PRODUCTO	UVA DE MESA (Vitis vinífera)	
VARIEDAD	RED GLOBE	
CATEGORIA	I	
DESCRIPCION GENERAL	La uva Red Globe son uvas seleccionadas que presenta un racimo grande cilíndrico cónico alado semi suelto a semi compacto, con bayas de forma esférica grande (28 mm.) y color rojo vinoso, con piel gruesa, resistente y fácil de desprender. Pulpa crujiente.se suministran refrigeradas para su consumo en fresco o combinadas con otras frutas, luego de su acondicionamiento y empaque.	
ESPECIFICACIONES DE CALIDAD <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 5px 0;">Red Globe</div> 	1.- APARIENCIA :	Aceptable y buena, El contenido de cada envase debe tener bayas limpias, enteras y homogéneas, incluyendo racimos del mismo origen, variedad, calidad y madurez.
	2.- ° BRIX	16 ° Mín. 15.5°
	3.- CALIBRES	<u>EUROPA:</u> M = (21.0 a 22.9 mm.) L = (23.0 a 24.9 mm.) XL = (25.0 a 27.9 mm.) J = (28.0 a 29.9 mm.) SJ = (> 30 mm.) <u>USA:</u> 44/L = (> 25 mm.) 66/XL= (> 27 mm.) 88/J = (> 29 mm.)
	4.- CONSISTENCIA	Baya firme y bien adherida al pedúnculo; buena conservación en planta muy

		buena conservación frigorífica y resistente al transporte.
	5. COLOR Y SABOR	RG1, RG2, RG3, RG4 (Según intensidad del color de la baya: rosa, roja, roja vino, roja violácea). Sabor ligeramente dulce.
ESPECIFICACIONES DE EMPAQUE	-ENVASE PRIMARIO	09 Bolsas contenedoras con 850 a 950 g. de uva cada una; Peso mínimo por racimo 250 g. y puede ir 1 a 2 racimos por bolsa. Con generador de SO ₂ , y Absord pad. Cada carry bags lleva impreso el código de PLU 4636 correspondiente a la Red globe.
	-ENVASE SECUNDARIO	Caja plástica de 8.2 kg netos. Más 3% de peso adicional por deshidratación. Dimensión caja 50x40x12.0 cm.
TEMPERATURA DE ALMACENAJE Y TRANSPORTE.	-ALMACENAJE	Se requiere de -1 ° C y HR entre 90 a 95%
	-TRANSPORTE	Los contenedores de 40 pies (20 pallets) deben estar seteados a -1°C, 90% de HR. Y ventilación 15 CBM/Hr.

b) Crimson Seedless

NOMBRE DE PRODUCTO	UVA DE MESA (Vitis vinífera)
VARIEDAD	CRIMSON SEEDLESS
CATEGORIA	CAT I
DESCRIPCION GENERAL	La CRIMSON son uvas seleccionadas que presenta un

	<p>racimo de tamaño medio a grande de forma cónica, de compacidad media - alta, con bayas de tamaño medio a grande de forma elíptica-alargado y color rojo, las bayas no tienen semillas y presentan piel gruesa; Pulpa crujiente, Y se distribuyen refrigeradas para su consumo en fresco o combinadas con otras frutas.</p>	
<p>ESPECIFICACIONES DE CALIDAD</p> <div data-bbox="279 694 619 1174" data-label="Image"> </div>	1.- APARIENCIA :	Aceptable y buena, El contenido de cada envase debe tener bayas limpias, enteras y homogéneas, incluyendo racimos del mismo origen, variedad, calidad y madurez.
	2.- ° BRIX	16.5 ° Min. 15.5°
	3.- CALIBRES	<p><u>EUROPA:</u></p> <p>M = (16.0 a 17.4 mm.)</p> <p>L = (17.5 a 18.9 mm.)</p> <p>XL = (19.0 a 20,9 mm.)</p> <p>J = (21.0 a 22.9 mm.)</p> <p>SJ => 23.0 mm-</p> <p><u>USA:</u></p> <p>22 = (15.9 a 19.1 mm.)</p> <p>66= (19.1 A 20.6 mm.)</p> <p>88 = (> 20.6 mm.)</p>
	4.- CONSISTENCIA	Baya firme y bien adherida al pedúnculo. Buena resistencia a la manipulación, transporte y almacenaje en frio.
	5. COLOR Y SABOR	<p>Rojo</p> <p>Sabor Neutro</p>
ESPECIFICACIONES DE EMPAQUE	-ENVASE PRIMARIO	<p>09 Bolsas contenedoras con 850 a 950 g. de uva cada una;</p> <p>Peso mínimo por racimo 250 g. y puede ir 1 a 2 racimos por</p>

		bolsa. Con generador de SO ₂ , y Absord pad. Cada carry bags lleva impreso el código de PLU 4499 correspondiente a las uvas rojas sin semilla (Crimson).
	-ENVASE SECUNDARIO	Caja plástica de 8.2 kg netos. Más 3% de peso adicional por deshidratación. Dimensión caja 50x40x12.0 cm.
TEMPERATURA DE ALMACENAJE Y TRANSPORTE.	-ALMACENAJE	Se requiere de -1 ° C y HR entre 90 a 95%
	-TRANSPORTE	Los contenedores de 40 pies (20 pallets) deben estar seteados a -1°C, 90% de HR. Y ventilación 15 CBM/Hr.

c) Thompson seedless

NOMBRE DE PRODUCTO	UVA DE MESA (Vitis vinífera)	
VARIEDAD	THOMPSON SEEDLESS	
CATEGORIA	CAT I	
DESCRIPCION GENERAL	La Thompson son uvas que presenta un racimo cónico alado, con bayas pequeñas de forma ovalada –alargada y color de color verde claro pulpa crujiente, de piel media a delgada consistente y poca pruinosa, se ofrecen refrigeradas para su consumo en fresco o combinadas con otras frutas.	
ESPECIFICACIONES DE CALIDAD	1.- APARIENCIA :	Aceptable y buena, El contenido de cada envase debe

<div data-bbox="279 399 617 875" data-label="Image"> </div>		tener bayas limpias, enteras y homogéneas, incluyendo racimos del mismo origen, variedad, calidad y madurez.
	2.- ° BRIX	16.5 ° Min. 15.5°
	3.- CALIBRES	<u>EUROPA:</u> M = (16.0 a 17.4 mm.) L = (17.5 a 19.0 mm.) XL = (19.0 a 20.9 mm.) J = (21.0 a 22.9 mm.) SJ = > 23 mm. <u>USA:</u> 22 = (15.9 a 17.5 mm.) 66 = (17.5 A 19.1 mm.) 88 = (> 20.1mm.)
	4.- CONSISTENCIA	Baya firme y bien adherida al pedúnculo, buena conservación frigorífica.
	5. COLOR	Verde claro a dorado pálido Sabor neutro
ESPECIFICACIONES DE EMPAQUE	-ENVASE PRIMARIO	09 Bolsas contenedoras con 850 a 950 g. de uva cada una; Peso mínimo por racimo 250 g. y puede ir 1 a 2 racimos por bolsa. Con generador de SO ₂ , y Absord pad. Cada carry bags lleva impreso el código de PLU 4022 correspondiente a las Uvas verdes sin semillas(Thompson)
	-ENVASE SECUNDARIO	Caja plástica de 8.2 kg netos. Más 3% de peso adicional por deshidratación. Dimensión

		caja 50x40x12.0 cm.
TEMPERATURA DE ALMACENAJE Y TRANSPORTE.	-ALMACENAJE	Se requiere de -1 ° C y HR entre 90 a 95%
	-TRANSPORTE	Los contenedores de 40 pies (20 pallets) deben estar seteados a -1°C, 90% de HR. Y ventilación 15 CBM/Hr.

2.1.1.1 Producción

Los rendimientos en Piura son los más altos del Perú alcanzando 29.4 toneladas métricas TM por hectárea en el 2013, mientras que en Ica el rendimiento fue 19.3 TM por hectárea en el mismo periodo. (Scotiabank, 2014)

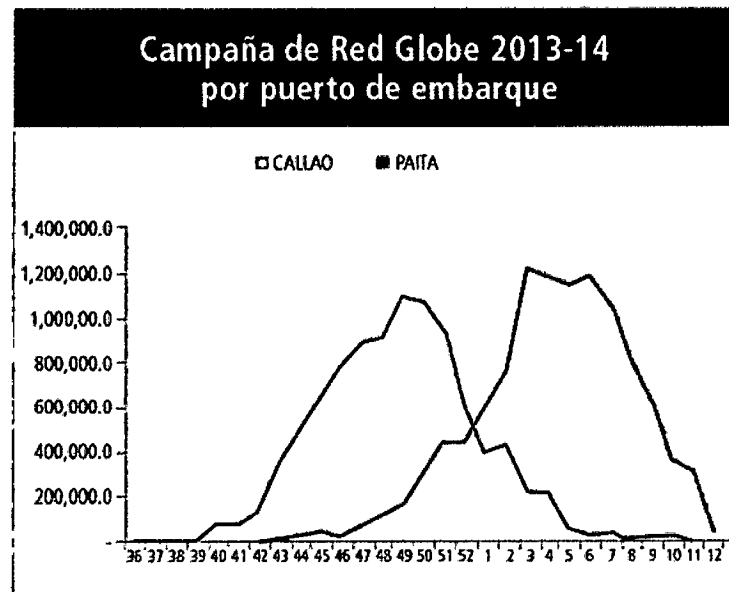
La producción de uva alcanzaría un nuevo record en el 2014 al incrementarse alrededor de 8% a 470,000 TM. De hecho, al primer semestre del año, la producción ha aumentado 10%, incrementos que son consecuencia de mayores áreas sembradas y mayores rendimientos (Sctotiabank ,2014)

Durante los últimos años el incremento de las áreas sembradas ha estado focalizado en Piura debido a que los empresarios han buscado aprovechar la ventana de exportación (octubre a diciembre) que posee.

Así, en el 2013 la superficie cosechada de uvas se habría incrementado en 4% a 21,400 hectáreas, liderada por un incremento de 22% en Piura (a 4,280 hectáreas) mientras que el incremento en Ica habría sido de 1% (a 8,750 hectáreas).

Producción peruana de uva crecería 15,8 % al cierre del 2015(MAXIMIXE, 2014). En el Figura N°2.1 se aprecia que la producción de uva Red Globe en el puerto de el callao es mucho mayor por la capacidad que tiene este de recibir y exportar la uva.

Figura N°2.1.- Producción de uva Red Goble en los puertos

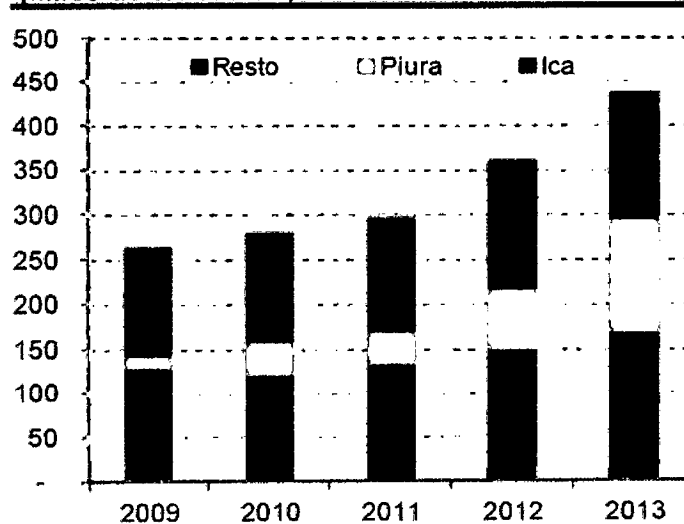


Fuente: Revista Red Agrícola Perú

En la Figura N°2.2 se muestra que la producción en el departamento de Piura ha ido incrementando considerablemente, incursionando en este mercado, para desplazar a Ica que es el principal productor de uva.

Figura N°2.2.- Producción de uva por región en el periodo 2009-2013

(Miles de toneladas)



Fuente: MINAG

Cuadro N° 2.1 Sembrado, Cosecha y Producción de uva en el departamento de Piura durante los años 2012-2014

	2012			2013			2014		
	S	C	P	S	C	P	S	C	P
	Has	Has	T.M	Has	Has	T.M	Has	Has	T.M
PIURA	326	1,298	49,984	728	2,352	64,955	656	2,352	90,503
CHULUCANAS	250	384	13,156	0	633	14,886	0	633	20,685
SAN LORENZO	25	340	2,285	0	347	4,475	23	347	6,474
CHIRA	165	0	10,840	207	945	41,300	0	945	28,350
TOTAL	766	2,022	76,265	935	4,277	125,616	679	4277	146,012

Fuente: Dirección Regional de Agricultura

Elaboración Propia.

En la siguiente figura se observa que Perú aprovecha el desabastecimiento de uvas en el hemisferio norte en los meses de diciembre, enero, febrero, marzo y abril.

La producción de uva en el Perú muestra una clara estacionalidad concentrándose en los meses de enero, febrero, marzo y abril. Los meses de febrero y marzo representan poco más del 50% de la producción total en el sur del país y en caso del norte de país se cosecha todo el año gracias al clima que cuenta el mismo.

El Perú tiene la ventaja de producir y cosechar todo el año, sin embargo la exportación de uva se realiza los meses de octubre y marzo aprovechando las ventanas de desabastecimiento en los países del hemisferio norte como lo vemos en las siguientes figuras N°2.3 y N°2.4

Figura N°2.3 La estacionalidad de uva en los países del hemisferio sur y norte.

		País	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Hemisferio norte		EE.UU.												
		U.E.												
		China												
		México												
Hemisferio sur		Brasil												
		Chile												
		Sudáfrica												
		Namibia												
		Perú												

Fuente: MINAG, Prompex, ProfrutS.A.

La estacionalidad de la uva de mesa en el Perú y tipos de uva se muestra en el figura N°2.4.

Figura N°2.4 Variedades de uva peruana durante todo el año

País	Variedad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Perú	Flame												
	Superior												
	Thompson												
	Red Globe												
	Ribier												
	Gross Colman												

Fuente: MINAG, Prompex, ProfrutS.A.

2.1.1.2 Mercados

El 80% de la uva piurana es Red Globe, la variedad que es casi el 75% del total de Uva que Perú exporta de mayor mercado en el ámbito mundial. Los despachos de uva de mesa de la región Piura sumaron 73 mil toneladas en la campaña (2013/2014), superando por primera vez a Ica, que envió 68,000 toneladas.

Vietnam es un mercado compuesto por más de 93 millones de personas, con un PBI per cápita de US\$4 mil, y que tiene una buena perspectiva de crecimiento, producto de las reformas adoptadas a raíz de su TLC con Estados Unidos. Las negociaciones con este mercado es por medio del Acuerdo transpacífico (TPP), el cual tiene como principal la carne de caballo seguido por las uvas frescas.

Las estadísticas indican que Vietnam importó uvas en el 2013 por un monto total de US\$92,1 millones, siendo China su mayor proveedor. El Perú le ha vendido, entre enero y agosto del 2014, uvas por US\$1,5 millones.

Se concluye que las uvas cuyo origen tienen como Perú se comercializan en 77 países y tienen un techo muy alto por escalar, sobre todo si se tiene en cuenta que al cierre del año, la producción nacional de uvas será de 470 mil toneladas, lo que representará un incremento de 8% comparado con el año anterior. (Scotiabank,2014).

Una de las consecuencias que se obtuvieron de la campaña octubre 2014-marzo 2015, fueron los envíos que llegaron a un total de US\$600 millones todo un récord. En Piura, el año pasado las hectáreas de uva se incrementaron en 22% (a 4,280 hectáreas), mientras que en Ica se incrementaron en 1% (a 8,750 hectáreas).

2.1.2. EXPORTACIÓN

La uva peruana se exporta actualmente a 63 mercados, siendo los más destacados los de Hong Kong y china, que son grandes consumidores de esa fruta.

Durante el periodo de enero y noviembre del 2014, los envíos sumaron US\$ 283 millones.

El mercado de la uva está en crecimiento sobre todo en el exterior en donde la uva peruana ha ganado nuevos mercados como Noruega, Egipto, México, Finlandia y Qatar.

Las principales empresas exportadoras en el departamento de Piura fueron:

➤ El pedregal



➤ Sociedad Agrícola Rapel



➤ Complejo Agroindustrial Beta



➤ Sociedad Agrícola Drokasa,



➤ Ecosac agrícola



➤ Agrícola don Ricardo



➤ Sociedad Agrícola Saturno



➤ Camposol.



La exportación de uva evolucionó favorablemente en los últimos años, pasando de US\$ 78.7 millones en el 2008 a US\$ 131.2 millones en el 2009, US\$ 186.2 millones en el 2010, US\$287.1 millones en el 2011, US\$ 366.4 millones en el 2012 y US\$ 443.2 millones en el 2013. se alcanzo un valor de 128 millones de dólares durante los primeros seis meses del presente año referido a exportación, con un incremento de 9% respecto al periodo del 2012. (Comex Perú, 2015)

En el cuadro N°2.2 se muestra la exportación en los años 2013 y 2014 de los principales productos que son exportados.

CUADRO N°2.2 Exportaciones de principales productos.

EXPORTACIONES DE PRINCIPALES PRODUCTOS				
PRODUCTO	EXPORTACIONES(T)			
	2013**	2014*	VARIACION ABSOLUTA(T)	VAR.(%)
UVA	172 137	260 863	88 727	51,5
PALTA	114 190	178 999	64 809	56,8
QUINUA	18 250	36 224	17 974	98,5
CACAO	30 317	47 186	16 869	55,6
ACEITUNA	22 247	37 609	15 362	69,1

*:Provisional

** :En estado natural

Fuente: DEA-DGESEP

ELABORACION PROPIA

De esta manera, las uvas frescas están entre los productos agrícolas más exportados en los primeros seis meses del 2013, ocupando el segundo lugar en el ranking de exportaciones agrícolas y el sexto del total de las no tradicionales.

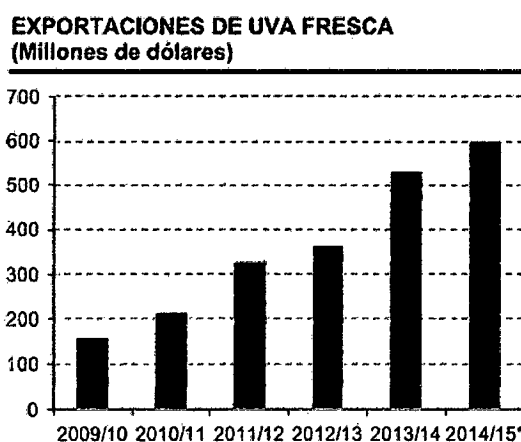
Países con gran participación de este producto:

- ✓ Hong Kong con US\$ 22.5 millones (17.5 %)
- ✓ Países bajos 17.6 millones (13.7% más)
- ✓ Estados Unidos con 16.66 millones (13% más)

Las dos empresas peruanas que producen y exportan son El Pedregal por US\$ 17.7 millones (-9.4%), y el 13.8% del total exportado, seguido por el Complejo Beta por US\$ 16.5 millones (-33.2 %).

Las exportaciones de uva lograrían ventas cercanas a los US\$ 600 millones durante los meses de octubre de este año y marzo del 2015 alcanzando un nuevo récord, según proyectó el Departamento de Estudios Económicos de Scotiabank.

Figura N° 2.5.- Exportaciones de uva fresca



Fuente: MINAG

En el Cuadro N°2.3 muestra que el 47% de las exportaciones corren por cuenta de 10 empresas.

CUADRO N° 2.3.-Principales empresas exportadoras de Uva de mesa 2013-2014

EXPORTACIONES DE UVA DE MESA DEL PERÚ

Campaña 2013-2014 (acumulado a la semana 12 al 18 marzo 2014)

Pto. Embarque- Variedad

Suma de CjasEqv	Pto. Embarque		
	CALLAO	PAITA	TOTAL
EXPORTADOR	(TON)	(TON)	(TON)
AGRICOLA DON RICARDO S.A.C	875875,0		875875,0
AGRO VICTORIA S.A.C	1144992,0		1144992,0
CAMPOSOL S.A	20400,0	1330023,0	1350423,0
COMPLEJO AGROINDUSTRIAL BETA S.A.	1044399,0	475641,0	1520040,0
ECO ACUICOLA SAC		1122805,0	1122805,0
EL PEDREGAL S.A	1381939,0	1051193,0	2433132,0
EMPRESA AGRICOLA SAN JUAN S.A		866092,0	866092,0
EXPORTADORA SAFCO PERU S.A.	342340,0	340019,0	682359,0
SOCIEDAD AGRICOLA DROKASA S.A	944882,0		944882,0
SOCIEDAD AGRICOLA RAPEL SAC		1665109,0	1665109,0
TOTAL General	5754767,0	6850882,0	12605649,0

Fuente: Revista Red Agrícola Perú

En el Cuadro N°2.4 se muestra que el 77% de todo lo exportado corresponde a la variedad Red Globe.

Cuadro N° 2.4-Principales variedades de uva exportas en diferentes puertos

**CAMPAÑA 2013/2014. PORCENTAJE DE CADA VARIEDAD POR
PUERTO**

VARIEDAD	CALLAO	PAITA	PERÚ
RED GLOBE	74%	80%	77%
FLAME SEEDLESS	11%	1%	7%
SUGRAONE/SUPERIOR SEEDLESS	8%	9%	9%
CRIMSON SEEDLESS	3%	4%	4%
THOMPSON SEEDLES	1%	3%	2%
MAGENTA	0%	2%	1%
AUTUM ROYAL	1%	0%	0%
OTRAS	1%	1%	1%
TOTAL	100%	100%	100%

Fuente: Revista Red Agrícola Perú

La uva se exporta actualmente a precios muy competitivos, y podría ampliar su presencia en el mercado hindú aprovechando la estacionalidad de su producción. Un TLC afianzaría aún más su presencia si se logra obtener una

preferencia arancelaria, dado que el arancel base actual es de 30%. Actualmente EEUU lidera el mercado, con 52%, sin embargo, Perú podría tener un comercio potencial de casi US\$ 7 millones.

Tal como se muestra en el Cuadro N°2.4 los 10 países exportadores de uva de mesa a nivel mundial.

Cuadro N°2.5 Países exportadores a nivel mundial.

N°	País	%Var 12-11	%Part 12	total exp. 2012 (millon US\$)
1	Chile	-2%	24%	1,504.28
2	Estados unidos	7%	16%	907.65
3	Países bajos	-6%	10%	671.08
4	Sudáfrica	1%	7%	427.13
5	Perú	21%	6%	300.8
6	España	-14%	4%	315.63
7	China	62%	4%	162.26
8	Hong Kong	13%	4%	229.67
9	Egipto	7%	4%	209.49
10	Turquía	-7%	3%	175.32
1000	Otros Países (97)	-41%	18%	1,891.76

Fuente:
COMTRADE

Como se puede observar en el cuadro N°2.5 se detalla los tres principales mercados de exportación de la región Piura.

Cuadro N°2.6 Principales mercados de exportación en la región Piura

Uvas frescas	Tres principales mercados de exportación- Región Piura en porcentajes	
2011	Países bajos	27%
	EE.UU	20%
	Fed. Rusa	19%
2012	Países bajos	21%
	EE.UU	20%
	Fed. Rusa	14%
2013	Países bajos	20%
	EE.UU	20%
	Fed. Rusa	15%
2014	Países bajos	19%
	EE.UU	17%
	Fed. Rusa	19%

Fuente: Dcx-Dircetur

2.1.4 ANTECEDENTES

Uribe (2010), quien presentó una investigación que le permitió optar el título profesional de Ingeniero industrial, en la Pontificia Universidad Católica del Perú, determinó la viabilidad técnica, económica y financiera de la instalación de una planta de empacado de uva Red Globe en el departamento de Piura. Esta tesis concluye que la instalación de una planta de empacado de uva Red Globe en el departamento de Piura es viable técnica, económica y financieramente. También concluye que existe una oportunidad de negocio en la zona de Piura, la cual irá creciendo, a medida que el rendimiento del cultivo vaya aumentando. Se consideró ésta tesis porque ilustra que el mercado para las uvas piuranas está en crecimiento, lo cual se demostrará en el estudio de mercado realizado para ésta investigación.

Chafloque y Urbina (2009) quienes presentaron una investigación que tuvo como objetivo general elaborar el estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de frutas para exportación. La tesis concluye que se desarrolló la ingeniería del proyecto, el cual demanda una inversión total de US\$ 545470.42, siendo la inversión en activo tangible de US\$436478.00, en Activo Intangible US\$ 8150,00, capital de trabajo de US\$ 90146.92 y para imprevistos (2%) de US\$10695.50. También concluye que se determinó la viabilidad económica y financiera y se concluye que la relación Beneficio Costo encontrado tanto para el económico como el financiero son mayores que 1, lo que nos indica que el proyecto es rentable. Se toma ésta tesis como antecedente porque demuestra la utilidad de las herramientas financieras para determinar la viabilidad económica de un proyecto, y porque puede ser utilizada como referencia directa al desarrollar el proyecto.

Albán, Flores y Tobalina (2010) presentaron una investigación, la cual les permitió optar el título de Máster en Gestión Empresarial, en la Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador. Que tuvo como objetivo general analizar la factibilidad económica-financiera de instalar una planta procesadora de pulpa de fruta congelada. Este estudio concluye que el proyecto es viable desde el punto de vista económico y financiero. Los indicadores obtenidos, reflejan que el proyecto está en capacidad de retornar la

inversión, con un excedente de efectivo de USD 225.411 y una tasa de retorno del 28.78%. De igual manera, está en capacidad de honrar las obligaciones financieras contraídas. También concluye que el análisis de sensibilidad realizado demostró que el proyecto es rentable incluso en situaciones adversas, pero no hay que dejar que el nivel de ventas esperado anual se reduzca más allá de un 15% promedio anual, aunque la probabilidad de que el VAN sea menor a cero es del 3,9%.

Mendoza (2006), presentó una investigación en la Universidad Nacional de Piura, la cual le permitió optar el título profesional de Ingeniero Agroindustrial e Industrias Alimentarias. Cuyo objetivo fue determinar la viabilidad técnica y económica de la implementación de una planta de empaque de chirimoya en la provincia de Jaén. El estudio concluye que el proyecto es viable desde los puntos de vista técnico y económico, a nivel de pre factibilidad. Se decide utilizar ésta investigación como antecedente porque aporta enfoques interesantes al proyecto, ya que debido a la estacionalidad de la fruta, puede también utilizarse el presente proyecto para brindar servicio a terceros, y se utilizará como referencia.

En la misma línea se encuentra lo establecido por Guerra y Urbina (2009), quienes presentaron una investigación en la Universidad Técnica del Norte, Ecuador, la cual les permitió optar el título profesional de Ingeniero Agroindustrial, en la Universidad Técnica del Norte, Ecuador. Dicha investigación tuvo como objetivo principal estudiar la pre factibilidad para la instalación de una planta para empacado en fresco y elaboración de pulpa de aguacate (*Persea americana*) en la Parroquia San Vicente de Pusir. La investigación concluye que la instalación del proyecto es factible económica y técnicamente. También concluye que la inversión inicial para la implementación de la planta agroindustrial es de 125864,99 dólares, los cuales son 80000 dólares de crédito a largo plazo y 45864,99 dólares aporte de los socios. Se decide utilizar ésta investigación como antecedente porque aporta enfoques interesantes al proyecto, ya que debido a la estacionalidad de la fruta, puede también utilizarse el presente proyecto para brindar servicio a terceros, y servirá como referencia.

Sánchez (2010), presentó una investigación en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México, la cual le permitió optar el grado de Magíster en Administración de Empresas. Con objetivo general conocer las posibilidades de instalar una infraestructura para empaque y comercialización de mango para exportación. El estudio concluye que el proyecto es viable, de acuerdo a los análisis económico y técnico. También concluye que la situación en cuanto a producción y demanda del producto es propicia para llevar a cabo el proyecto. Se decide tomar ésta investigación como antecedente porque aporta enfoques interesantes al proyecto, ya que debido a la estacionalidad de la fruta, puede también utilizarse el presente proyecto para brindar servicio a terceros, y servirá como referencia.

CAPÍTULO III: ESTUDIO DE MERCADO

3.1. Evolución de la uva

3.2.1. Evolución de la producción de uva en el Perú.

En el Perú la producción de uva de mesa ha incrementado desde el año 2002, inicialmente el departamento de Ica figuraba en aquel entonces como el productivo del Perú, fue con el gran boom del mercado agroexportador por frutos frescos, en el departamento de Piura un grupo de empresas se decidió a incrementar la cantidad de uva sembrada, por lo que hoy en día Piura figura como el departamento en donde se obtiene el mejor rendimiento por hectárea del mismo.

La producción nacional de uvas fue de 439.244 toneladas el año 2013, cantidad 21.38% superior a la producción del año 2012, En dicho año también el crecimiento de la producción fue bastante elevado (21.88%).

Tal como se puede apreciar en las Figuras N° 3.1 y 3.2 la producción ha venido creciendo ininterrumpidamente, siendo responsables del crecimiento del año 2013 tanto el aumento de la superficie cosechada (6.07%) como el rendimiento por hectárea (14.51%).

Figura N°3.1 Producción de uvas frescas del año 2002 al 2013

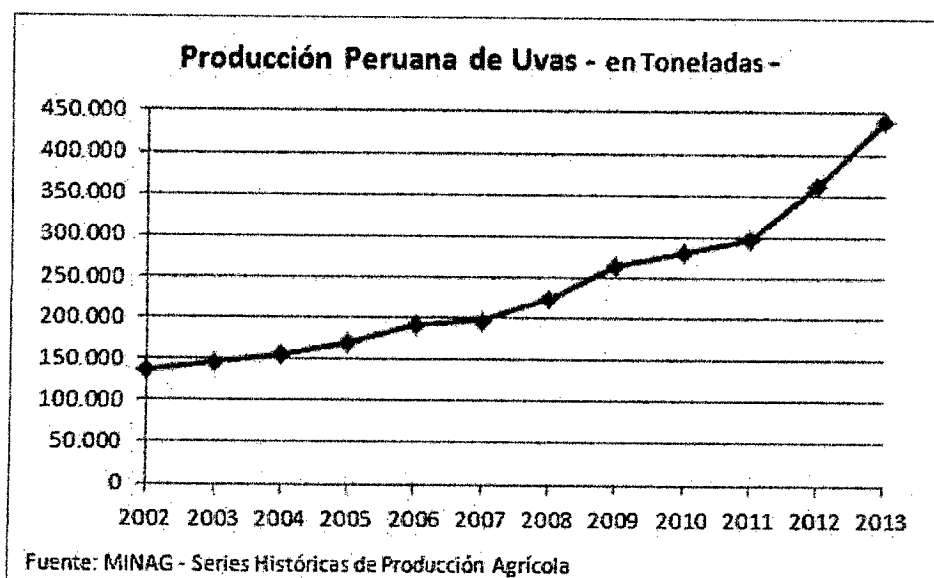
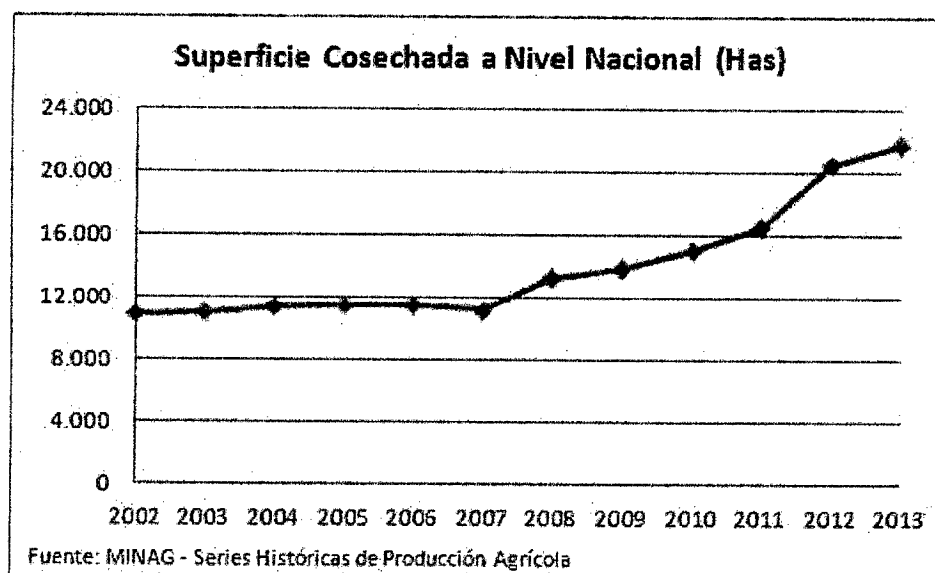


Figura N°3.2 Superficie Cosechada en Hectáreas del Año 2002 AL 2013



Piura a través de los años ha logrado posicionarse muy bien en el mercado de uvas frescas alcanzando a Ica principal productor de uva, se pronostica que debido a los cultivos Piura superará a Ica en cuanto a exportación de uva fresca.

Cuadro N°3.1 PARTICIPACION DE LA PRODUCCION PIURANA EN EL AÑO 2013

Ciudad	%
Lima	14,5%
La Libertad	9,4%
Arequipa	4,3%
Otros	4,7%
Ica	38,5%
Piura	28,6%

Fuente: Minag

3.2. PRODUCTOS COMPETITIVOS

3.2.1 Arándanos



El arándano es una baya que crece del pequeño arbusto homónimo de la familia de las Ericáceas del género *Vaccinium*, que alcanza de 25 a 50 centímetros de altura. Este género está formado por una docena de plantas que producen bayas de color oscuro, azuladas o rojizas, ricas en antocianos, pigmentos vegetales que les confieren su color característico.

3.2.2 Frambuesa



La frambuesa, conocida también como fresa del bosque, es un hermoso fruto del frambueso o sangüeso, planta que crece silvestre en todos los países de clima templado. Pertenece a la familia de las Rosáceas, que incluye más de 2.000 especies de plantas herbáceas, arbustos y árboles que crecen por las regiones templadas de todo el mundo. Las principales frutas europeas, además del rosal, pertenecen a esta gran familia. La frambuesa es una fruta muy utilizada en cientos de recetas que enriquecen la gastronomía típica de países del centro y del norte de Europa.

3.2.3 Mora



La popular mora silvestre, es en realidad la zarzamora, también denominada frambuesa negra. Se trata de un fruto que crece en arbustos de la familia de las Rosáceas, la cual incluye más de 2.000 especies de plantas herbáceas, arbustos y árboles distribuidos por las regiones templadas de todo el mundo. Las principales frutas europeas, además del rosal, pertenecen a esta gran familia. Así mismo, se engloban dentro del género *Rubus*, que no se ha de confundir en

ningún momento con las frutas del género *Morus*; *Morus nigra* y *Morus alba* L., que crecen en árboles.

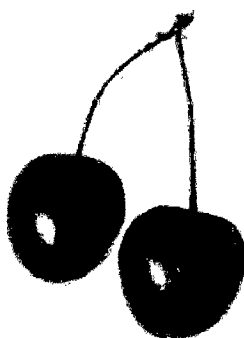
3.3.4 Fresa



Las fresas y los fresones crecen en el fresal, planta que pertenece a la familia de las Rosáceas y al género *Fragaria*. Esta familia incluye más de 2.000 especies de plantas herbáceas, arbustos y árboles distribuidos por las regiones templadas de todo el mundo. Las principales frutas europeas, además del rosal, pertenecen a esta gran familia. Las fresas y los fresones son unas de las frutas más apreciadas y evocan el inicio de la primavera.

Se conocen en el mundo más de 1.000 variedades de fresón, fruto de la gran capacidad de hibridación que tiene esta especie.

3.2.5 Cereza

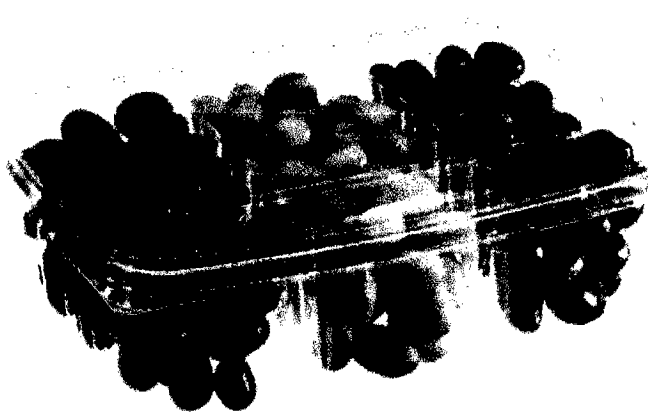


Las cerezas y las guindas son los frutos del cerezo y del guindo respectivamente, árboles de la familia de las Rosáceas que alcanzan hasta 20 metros de altura. Esta familia incluye más de 2.000 especies de plantas herbáceas, arbustos y árboles distribuidos por las regiones templadas de todo el mundo. Las principales frutas europeas, además del rosal, pertenecen a esta gran familia. Existen cientos de variedades de cerezas. Sus productores las clasifican por su sabor en dulces o agrias. También existen híbridos de variedades dulces y agrias que pueden comerse tanto frescas como cocinadas en un sin fin de formas. Las cerezas silvestres, clasificadas como fruta agria, se denominan guindas y son las antecesoras de todas las variedades actuales.

3.3. PRODUCTO

La uva se viene comercializando principalmente en fresco. Se considera que aproximadamente se puede orientar al mercado de exportación entre un 90 al 94% del producto, como producto fresco, que supera las especificaciones de calidad.

En plástico



En cajas:



3.4. SUBPRODUCTOS (durante el proceso Cat I , II, descarte)

3.4.1. Cat I

La distribución de la baya en el escobajo podrá ser menos uniforme que en la categoría Extra.

Además, podrán presentar los defectos leves que se indican a continuación, siempre que éstos no afecten al aspecto general del producto ni a su calidad, conservación y presentación en el envase:

- ligeras malformaciones,
- ligeros defectos de coloración,
- ligerísimas quemaduras de sol que sólo afecten a la epidermis.

3.4.2. Cat II

Los racimos podrán presentar defectos leves de desarrollo, forma y color siempre que no se vean modificadas las características esenciales que tenga la variedad. Los granos serán de carne suficientemente firme y estarán unidos al escobajo así como, en la medida de lo posible, cubiertos de su pruina. Su distribución en el escobajo podrá ser más irregular que en la categoría I.

Además, siempre que conserven sus características esenciales de calidad, conservación y presentación, podrán tener los defectos siguientes:

- malformaciones,
- defectos de coloración,

- ligeras quemaduras de sol en la epidermis,
- ligeras magulladuras,
- ligeras alteraciones de la epidermis.

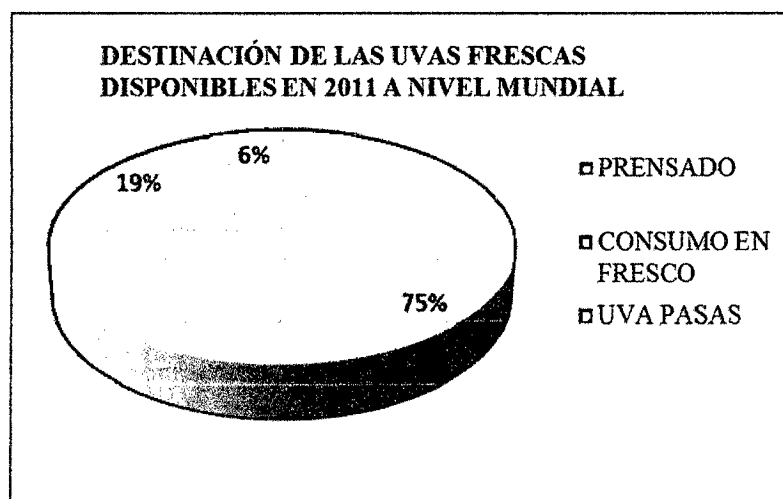
3.4.3. Descarte

Uvas con defectos y daños que afectan la pulpa incluyendo daño patológico. Estos defectos pueden ser daños por: botrytis, Aspergillus, Rhizopus, Penicillium, Alternaria, Cladosporium, levaduras, bacteria Acetobacter, además de tener olores y sabores extraños, racimos fuera de color, racimos con descalibre, racimos bajo peso, racimos defectuosos: deforme, ralo, paludo, golpe de sol, así como los que presentan podredumbre u otras alteraciones que los hagan impropios para el consumo humano.

3.5. Usos de la uva

La uva se utiliza principalmente para elaborar vino, para consumirla directamente como fruta, y la producción de pasas, tal como se muestra en el siguiente figura.

Figura N° 3.3: Destinación de las uvas frescas disponibles en 2011 a nivel mundial según las estadísticas mundiales de la OIV (Organización Internacional de la Viña y el Vino)



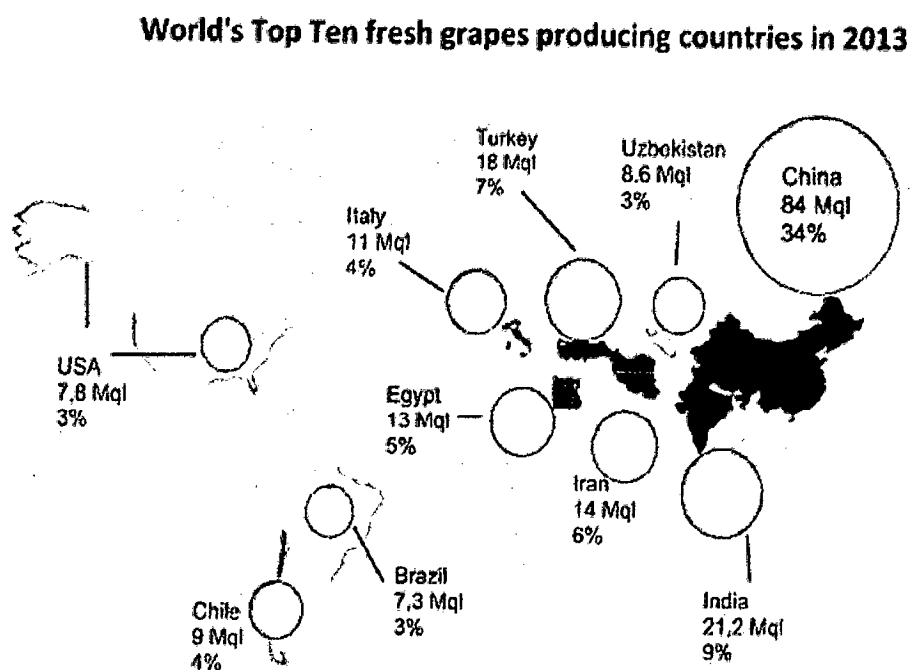
Fuente: OIV, 2011.

3.6. ANÁLISIS DEL ENTORNO INTERNACIONAL

3.6.1 Producción

Tal como indica el figura N°3.4 el continente Asiático fue la principal ciudad productora en el mundo para el año 2013 con una producción que representa el 62% de la producción en el mundo. Siendo el país de China quien tiene el 34% de la producción mundial.

Figura N° 3.4 Principales ciudades productoras de uvas en el mundo para el año 2013

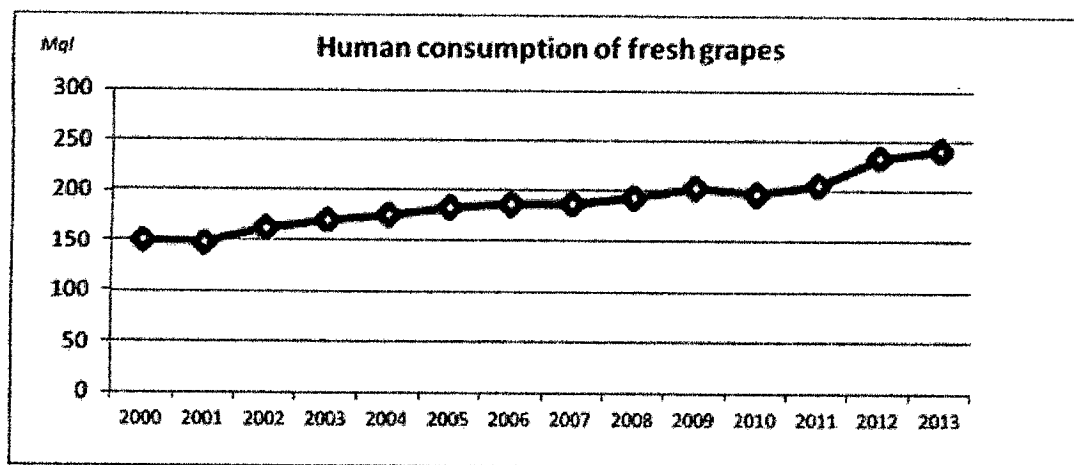


International organisation of vine and wine

3.6.2 Consumo

La figura N°3.5 muestra el consumo humano por uva de mesa a nivel mundial, para el año 2000 fue de 150 Mql y alcanzó los 241 Mql en el 2013

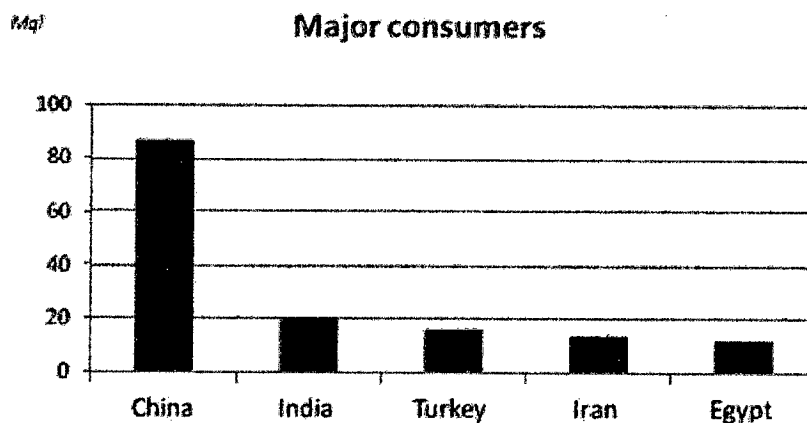
Figura N°3.5 Consumo humano de uva de mesa



International organisation of vine and wine

En la figura N°3.6 se muestran los principales consumidores a nivel mundial de las uvas de mesa, entre ellos resalta China con 83 Mql, siguiendo la India con 20 Mql.

Figura N°3.6 Mayores consumidores en el mundo de uva de mesa



International organisation of vine and wine

3.7. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA

3.7.1 Proyecciones de Exportaciones del Perú

Teniendo como referencia datos históricos de las exportaciones de Perú desde el año 2007 hasta el 2014 en lo que respecta a la uva de mesa como se muestra en el

Nº3.2, a partir de estos se realizará la proyección de la demanda mediante regresión lineal simple.

Cuadro Nº3.2 Cantidad exportada de Perú durante los años 2007-2014

Datos históricos	
<u>Año</u>	<u>Cantidad exportación(toneladas)</u>
2007	195
2008	1,542
2009	9,639
2010	17,546
2011	36,090
2012	45,300
2013	67,818
2014	94,019

Fuente: MINAGRI

Los cálculos fueron realizados por medio de la aplicación MS Excel 2010, tal como se muestra en el Cuadro N°3.3, se muestran los resultados de la proyección de las exportaciones en kg para el Perú.

Cuadro N°3.3 Exportaciones en Kg proyectados para los próximos 8 años

De la ecuación $Y: mx + b$

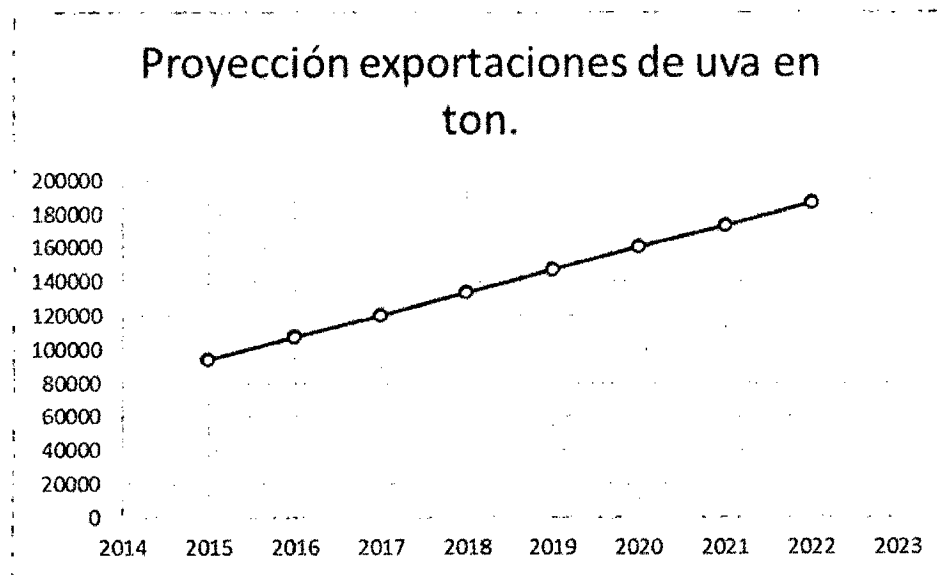
Donde m: 13258

b : 25643

Proyección exportación en Tn.		
Periodos	X	Y
2015	9	93,679
2016	10	106,937
2017	11	120,195
2018	12	133,453
2019	13	146,711
2020	14	159,969
2021	15	173,227
2022	16	186,485
	100	1392,805
Periodos n=	8	

Se observa que la proyección es creciente por lo que nos brinda posibilidades de rentabilidad en nuestro proyecto, mostrando en el siguiente diagrama su proyección hasta el año 2022.

Figura N°3.7 Diagrama de proyección de las exportaciones de uva del año 2014-2023.



Fuente: elaboración propia.

3.7.2 Proyecciones de Producción mundial de uvas destinada al consumo de uvas frescas

En el siguiente cuadro se muestra la producción mundial de uvas que son destinadas para el consumo.

Cuadro N° 3.4 Producción mundial destinada al consumo de uva

Datos históricos	
<u>Año</u>	Producción mundial de uvas destinadas al consumo de uvas frescas(ton)
2007	19,189,100
2008	20,163,500
2009	20,799,600
2010	20,392,400
2011	21,264,100
2012	22,800,000
2013	23,200,000
2014	23,600,000

Fuente: OIV

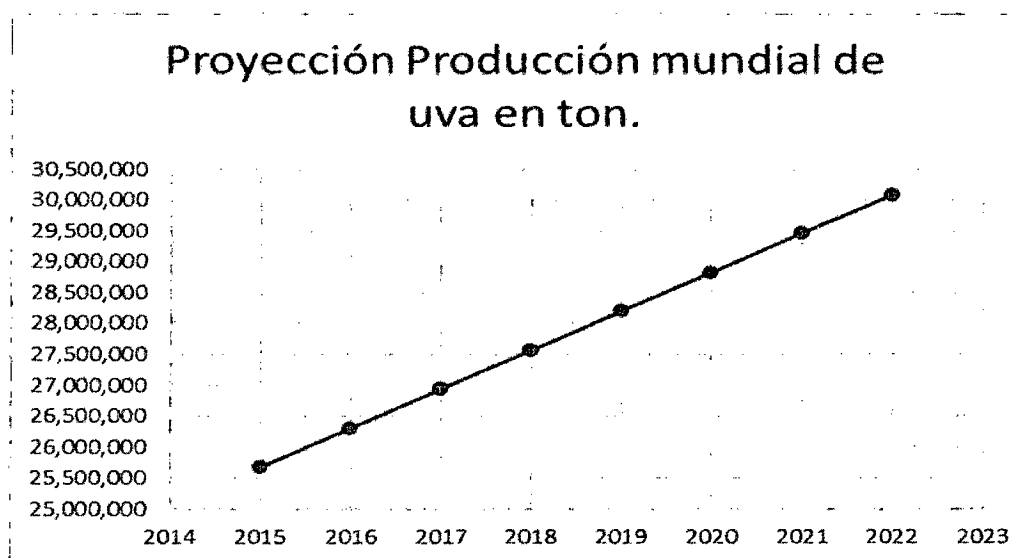
Cuadro N° 3.5 Proyección producción mundial de uvas frescas en toneladas.

De la ecuación: $Y = mx + b$ m: 630139 ; b: 20000000

Proyección Producción en Tn.		
Periodos	X	Y
2015	9	25,671251
2016	10	26,301390
2017	11	26,931529
2018	12	27,561668
2019	13	28,191807
2020	14	28,821946
2021	15	29,452085
2022	16	30,082224
	100	394,422600
Periodos n=	8	

Fuente: elaboración propia

**Figura N°3.8 Diagrama de Proyección de la Producción Mundial de Uvas
Destinadas al Consumo del año 2015-2023**



3.7.3 Proyecciones de consumo de uva de mesa a nivel mundial

Cuadro N° 3.6 Consumo de uvas en kg durante los años 2007-2014

Datos históricos	
Año	Consumo de uvas en ton.
2007	19,217,000
2008	19,507,000
2009	20,212,000
2010	19,752,000
2011	23,578,000
2012	24,506,000
2013	27,000,000
2014	28,000,000

Fuente: OIV

A continuación se muestra el Cuadro N° 3.7 Proyección consumo de uvas frescas en toneladas usando el método de regresión lineal obtenemos:

De la ecuación $Y = mx + b$

Donde

$$m = 1000000$$

$$b = 20000000$$

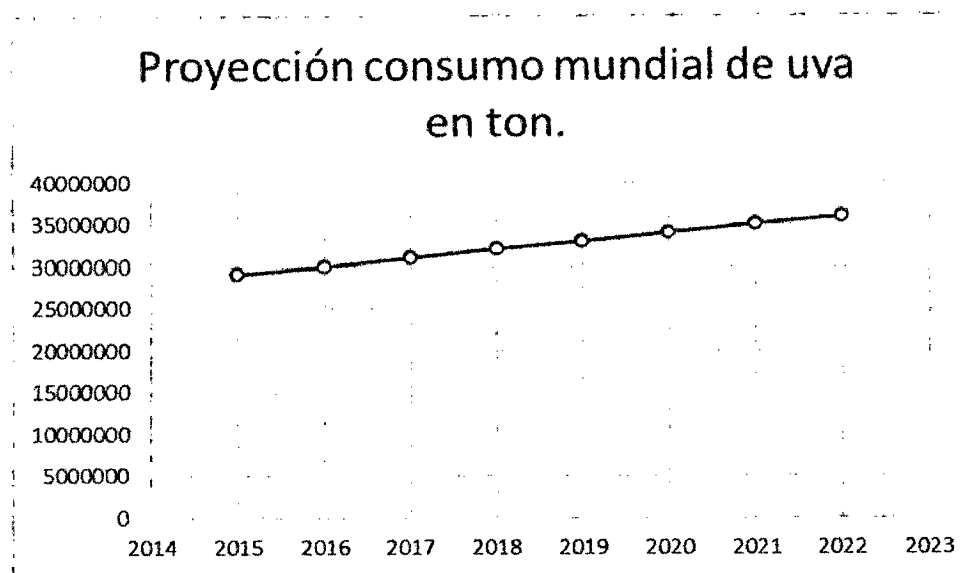
Cuadro N°3.7 Proyección al consumo de uvas frescas en tn.

Periodos	X	Y
2015	9	29000000
2016	10	30000000
2017	11	31000000
2018	12	32000000
2019	13	33000000
2020	14	34000000
2021	15	35000000
2022	16	36000000
	100	441772000

Periodo n:8

Fuente: elaboración propia.

Figura N°3.9 Diagrama de Proyección del Consumo de uva fresca 2015-2023



Fuente : elaboracion propia

3.7.1 Determinación de la demanda insatisfecha

En base a los cuadros 3.5 y 3.7 se puede deducir que el consumo por uvas frescas en el mundo es mayor a la producción, en las proyecciones realizadas es notable la tendencia creciente del consumo.

Esto nos indica que existe gran probabilidad que al realizar el proyecto de una planta de empaque en Piura, esta obtenga aceptación en el mercado y asegure una rentabilidad en el futuro.

Cuadro N° 3.8 Demanda insatisfecha de uva durante los años 2016-2018

AÑO	CONSUMO(tn)	PRODUCCIÓN(tn)	DEMANDA INSATISFECHA
2016	30,000000	26,301390	3,698,610
2017	31,000000	26,931529	4,068,471
2018	32,000000	27,561668	4,438,332
2019	33,000000	28,191807	4,808,193
2020	34,000000	28,821946	5,178,054

Teniendo en cuenta el punto 3.7.1 en donde la exportación al finalizar el año 2015 será **93,679** Ton, mientras que la demanda insatisfecha es de 3, 328,749 Ton.

3.8. PRECIO

El precio de la uva en el mercado internacional es variable, en el Cuadro 3.9 se muestra el precio promedio de la uva en los 5 primeros meses del 2015, en el proyecto el precio de venta se basó en el precio de exportación de la uva.

Cuadro N°3.9: Precio promedio en US\$ por Kg.

AÑO	PRECIOS
Enero-2015	2.3
febrero-2015	2.21
marzo-2015	2.28
Abril-2015	2.5
Mayo-2015	2.41

Fuente: Agro data

El análisis de precios FOB de exportación para los destinos principales de exportación de uva se muestran en los cuadros a continuación tomando como referencia la campaña 2012-2013 y 2013-2014.

Los gastos incluidos a la empresa serian:

- Transporte de mercancía a bordo del buque en el puerto de embarque especificado en el contrato de venta.
- Gastos de los trámites para la exportación.

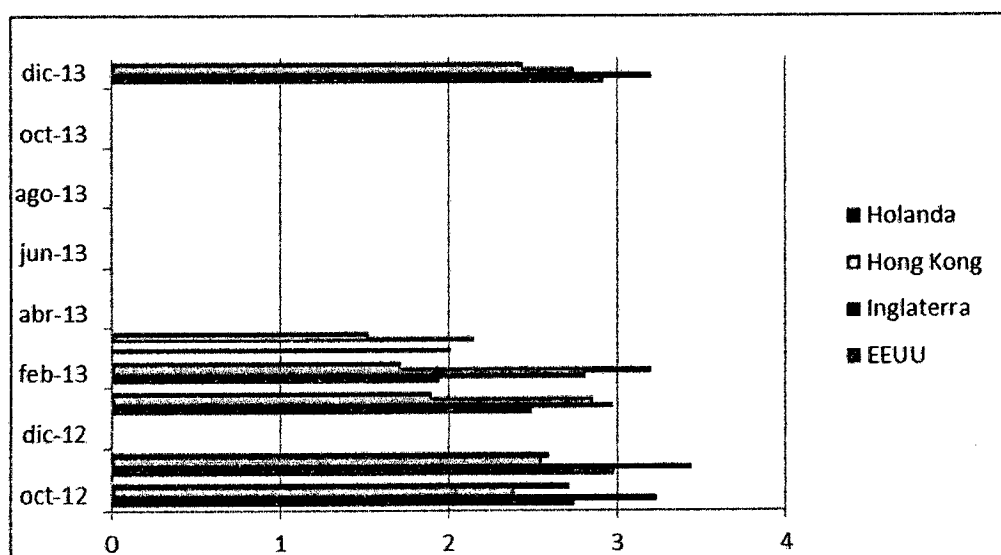
La empresa terminara su negociación en el puerto, a partir de allí el bróker será el encargado de comercializar el producto muy aparte de la empacadora de uva. No se originaria ningún costo después de entregada la mercadería en el puerto.

Precios FOB de principales destinos de exportación:

Cuadro N° 3.10 precio campaña 2012-2013

	oct-12	nov-12	dic-13	ene-13	feb-13	mar-13
EEUU	2.744	2.986	2.924	2.494	1.946	2.016
Inglaterra	3.238	3.443	3.21	2.979	2.814	
Hong Kong	2.388	2.552	2.747	2.855	3.204	2.156
Holanda	2.719	2.601	2.445	1.899	1.717	1.526

Se expresa en diagrama visualizándose donde tiene el mayor precio por temporada de uva de mesa.



Fuente: Adex 2014

Valor unitario promedio FOB de principales destinos de exportación

Cuadro N° 3.11 Precio campaña 2013-2014

	oct-13	nov-13	dic-13	ene-14	feb-14	mar-14
EEUU	2.428	2.997	2.96	2.471	2.048	1.448
Inglaterra	3.358	3.551	3.227	3.201	1.755	1.65
Hong Kong		2.287	2.314	2.769	2.541	2.359
Holanda	2.745	2.688	2.36	1.908	1.779	1.67

Fuente : Adex 2014

Tomando en cuenta estos datos estadísticos brindados por el ministerio de agricultura y riego se a tomando un promedio referencial para el precio para estar nivelado con el mercado y poder tener una buena aceptación y que la empresa sea competitiva en este rubro.

3.9. CAPACIDAD DE PLANTA

El consumo de la uva de mesa a nivel nacional está en aumento debido a que en la actualidad las personas de otros países tienen otra perspectiva sobre las frutas frescas de consumo y por las ventajas en la salud que permiten obtener.

En el Perú las principales empresas productoras de uva de mesa, como PEDREGAL SAC y ECOSAC SAC, alcanzan una producción diaria de alrededor de 150 y 180 Ton respectivamente. Analizando los datos mencionados en los puntos 3.7.1, tenemos como conclusión:

- Para el año 2016 existirá a nivel mundial una demanda insatisfecha de **3, 698,610 Ton.**
- Actualmente en el mercado internacional, existe una demanda insatisfecha por 3, 328,749 Ton.

Lo suficiente para proponer la instalación de una planta con una capacidad de procesamiento:

130 000 kg por día

Con una planta de empaque de uva con esta capacidad de producción diaria, por periodo obtendríamos una producción aproximada de 18, 657,600 kg.

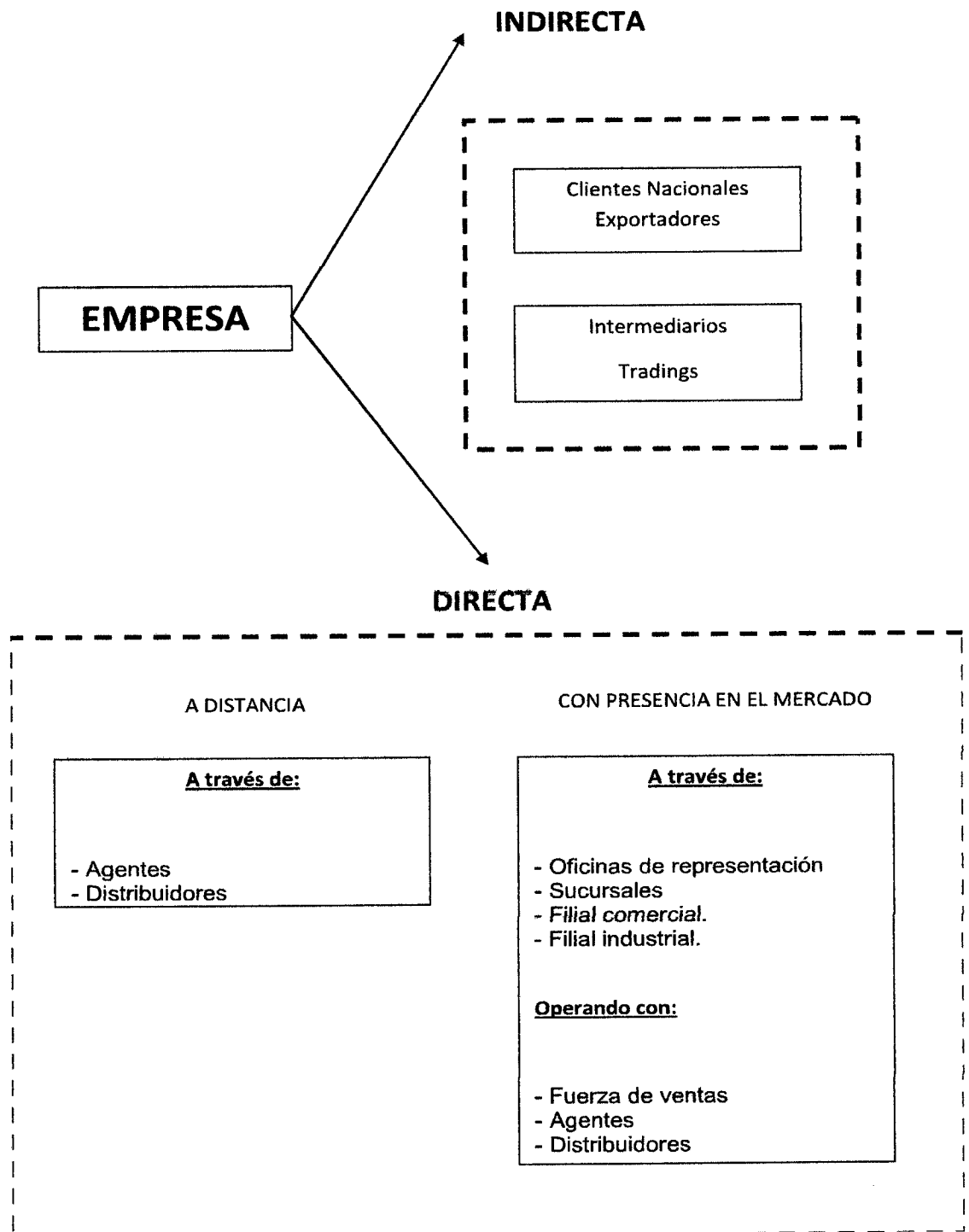
3.10 COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO

El país de Chile ocupa actualmente el 1° lugar en exportación de uvas frescas, seguido de Italia, Estados Unidos, Sudáfrica, Perú, Países Bajos, y otros.

El país de Perú es el 5° exportador más importante del mundo, participando con el 16.38% de las exportaciones totales, siendo los principales destinos de exportaciones los países de: Países Bajos, Estados Unidos, entre otros.

Para desarrollar sus actividades directamente en los mercados extranjeros, la empresa en mención debe decidir sobre qué tipo de presencia es la más apropiada para concretar sus exportaciones. Los canales de comercialización son las vías a través de las cuales se llevan a cabo las ventas y se distribuyen los productos.

Figura N° 3.10: Canales de Distribución



Elaboración: Propia

✓ Plan de Marketing internacional

El presente proyecto tiene como objetivo diseñar un plan de pre-factibilidad para la exportación de uva, por ello lo analizaremos aplicando un estudio de Marketing Mix.

Teniendo en mente la ubicación de los países importadores dentro del canal de distribución de la uva de mesa sus estrategias de venta deben estar dirigidas a fortalecer las relacionales con los grandes productores y comercializadores. En ese sentido, estos últimos concuerdan que más allá de promociones comerciales, la mejor manera en que los países proveedores pueden fortalecer su posicionamiento es garantizando que la uva sea de la mejor calidad, teniendo continuidad en su capacidad de abastecimiento y seriedad en sus compromisos comerciales.

Por eso se implementara un diseño de plan de marketing que incluya anuncios publicitarios en los principales medios de la industria, misiones comerciales, o- auspicios, promociones y la participación en las ferias de comercio más relevantes de la industria como la PMA. Tomando en cuenta que esta última es una de las mejores oportunidades de contacto directo con los líderes de la industria, es vital que el Perú sobresalga como uno de los principales protagonistas de este evento. Más allá de la buen imagen y ubicación del stand importante apostar por el auspicio de eventos dentro del programa de la feria, desarrollo de presentaciones comerciales y degustaciones gourmet del producto peruano.

✓ **Producto**

Se exportarán varios tipos de uva fresca debido a que se cuenta con el clima adecuado para su producción y con una reconocida calidad y sabor en las variedades de uvas seleccionadas. La uva es un producto perecible por lo que se le dará enfriamiento a través de túneles de aire forzado para que no se vea afectada esta característica a través del transporte hasta su destino final.

Se exportaran uvas de acuerdo a los estándares de los países a exportar siendo china, estados unidos y países bajos los mercados más reconocidos de este mercado de uvas.

Se muestra la tabla de las especificaciones:

Especificaciones	Calibre.
Técnicas	-jumbo: 27mm a mas -extralarge : 25mm a 26.9mm -large: 23mm a 24.9mm

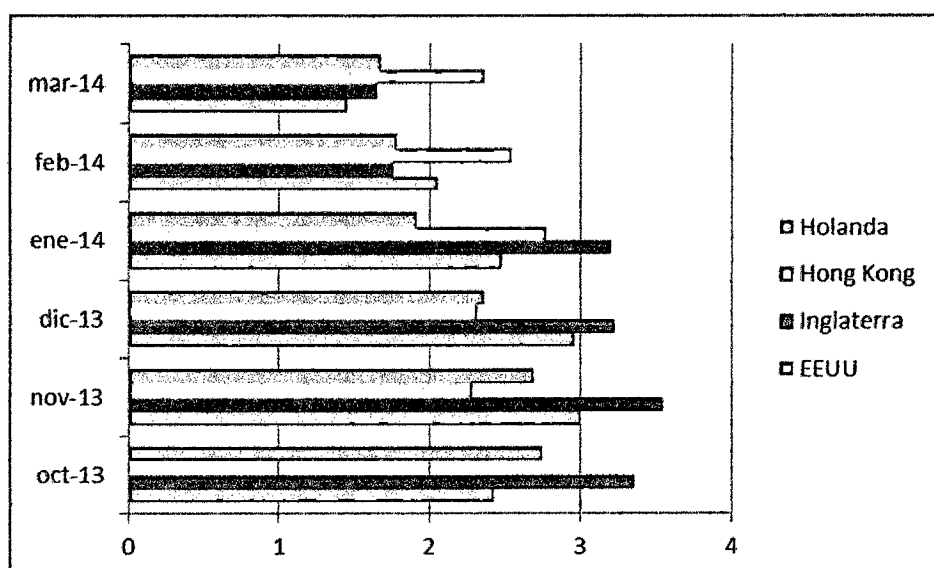
	-medium : 21mm a 22.9mm.
Características de la baya	Roja, roja vino,rosa,roja violácea.
Pulpa :	Crujiente.
Piel:	Gruesa, resistente y fácil de desprender.
Racimo:	Muy grande, cilíndrico cónico, alado, con alas de longitud media a larga y de semisuelto a semicompacto.

FUENTE:USDA

Precio

En cuanto al precio se tiene que examinar el precio de los competidores a nivel local y el precio de los competidores extranjeros.

Figura N° 3.11 PRECIOS COMPETITIVOS EXTRANJEROS



FUENTE:ADEX

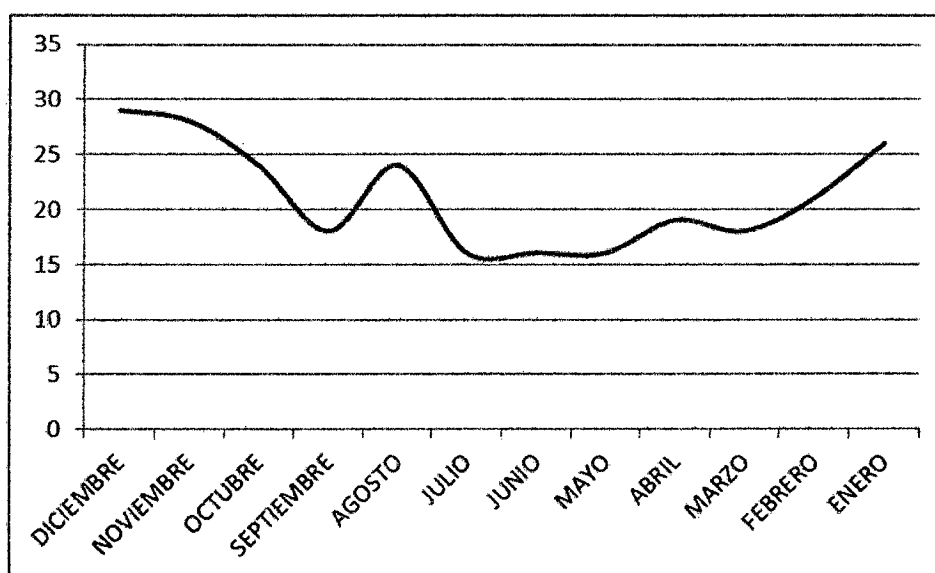
Como se observa en la Figura %%) el precio de la uva varía de acuerdo a la temporada en la que se exporta, siendo los meses de Octubre a Diciembre los meses con los precios más elevados debido a la gran demanda por fiestas en EEUU.

La compra de uva también aumenta por las distintas fechas de Hong Kong que lo acompañan en esa temporada por fiestas.

El precio de Ingreso de la uva al mercado de Estados Unidos depende de la temporada por lo que se debe de tener producción en las épocas que EE.UU. más necesita este producto (Navidad y Acción de Gracias).

En la figura N°3.12 se observa la evolución del precio de la variedad Red Globe dentro del mercado de Estados Unidos, el mismo tiene un aumento de su precio desde Noviembre hasta Enero.

Figura N° 3.12 Precios internacionales de uva de mesa –terminal Philadelphia-calibre mediano o grande.



FUENTE: USDA

El precio se establecerá para el producto de acuerdo a la estación del año ya que cada país tiene un precio diferente y ciclos de producción diferentes. Sin embargo en algunos países coinciden los mismos ciclos por lo que se tendrá que evaluar quienes son los competidores de acuerdo a nuestro ciclo de producción, según adelantamos, este análisis nos indica que Chile es el principal competidor ya que produce durante el mismo ciclo que Perú.

El país de Chile ocupa actualmente el 1° lugar en exportación de uvas frescas, seguido de Italia, Estados Unidos, Sudáfrica, Perú, Países Bajos, y otros.

El país de Perú es el 5° exportador más importante del mundo, participando con el 16.38% de las exportaciones totales, siendo los principales destinos de exportaciones los países de: Países Bajos, Estados Unidos, entre otros.

Para desarrollar sus actividades directamente en los mercados extranjeros, la empresa en mención debe decidir sobre qué tipo de presencia es la más apropiada para concretar sus exportaciones. Los canales de comercialización son las vías a través de las cuales se llevan a cabo las ventas y se distribuyen los productos.

Plaza

Los países de Estados Unidos, Países bajos y China son un importante importador de la uva fresca ya que importan el doble de la cantidad de uva que exporta.

“De acuerdo con diferentes asociaciones, la distribución de uva fresca en Estados Unidos tiene varios canales para llegar al cliente final. Principalmente las importaciones se realizan por tres diferentes entidades, la primera es a través de Importadores o *Brokers*, los cuales compran el producto en el extranjero y lo distribuyen a mayoristas, centrales de abasto y en su caso a las cadenas de autoservicio establecidas en Estados Unidos.

Además de los antes mencionados, existen los mercados de abasto locales o “*Terminal Markets*” los cuales se encargan de distribuir a los detallistas más pequeños como mercados locales e incluso a los distribuidores que atienden a restaurantes y bares. Por último es importante mencionar que algunas cadenas de autoservicio cuentan con contratos de abastecimiento con productores externos, en cuyo caso realizan ellos directamente la importación del producto.” (Plan de Desarrollo del Mercado de Estados Unidos de América - POM EEUU)

Por ello el producto se comercializara a través de un bróker como aliado estratégico, considerando que el Gobierno Americano cuenta con altos niveles de protección cuando el producto tiene como procedencia Perú.

El bróker será considerado como un agente intermedio el cual será el anexo con el mercado estadounidense ya que a través de él se realizará la comercialización de la uva. Obtienen y venden grandes volúmenes de productos, usualmente por carga de contenedor. Cantidad y altos volúmenes son la clave de los comerciantes o bróker, pueden o no tomar dominio de los productos que venden, pero raramente toman posesión física. Son compensados por comisiones por las ventas. Estos pueden contactarse directamente con el mayorista o con el minorista para que estos luego distribuyan el producto a los consumidores finales.

Promoción

El tipo de promociones (publicidad o difusión) que se encuentran realizando es el siguiente:

- Vía pública, TV, Prensa, Radio, Fiestas Navideñas y la fiesta de Gracia, Revistas – asociaciones - demostraciones comerciales, acercamiento nacional para promover una asociación positiva con Perú, brindar el concepto de salud y hacer websites relacionados.
- Ofrecer la uva durante los días festivos y los festivales principales de las principales ciudades y Ferias Internacionales.
- En este caso se tomarán las siguientes formas de promoción:
- Asistir a las ferias del rubro, en particular aquellas que apuntan al mercado latino, que es el mayor consumidor de fruta.
- Efectuar degustaciones en puntos de venta.
- Efectuar promociones cruzadas con otros productos (vino, fruta, productos del mar, turismo) a través de eventos tales como semanas gastronómicas chilenas.
- Campaña imagen país. Posicionarse en el rubro orgánico: es la tendencia y se obtienen el doble del precio que en los no-orgánicos.

Detallaremos las ferias más importantes en donde se realizarían las degustaciones del producto.

Ferias Para asegurar la permanencia y dinámica en el mercado, se propone la asistencia del equipo gerencial y comercial a ferias especializadas de fruta y alimentos, tanto en Perú como en los países compradores de este producto, donde se realiza el contacto entre recibidores, productores y exportadores de manera de expandir y afianzar las redes de contactos con los principales actores del mercado.

Además de esto se contemplan 2 viajes del mismo equipo con el fin de visitar a los recibidores y fiscalizar las condiciones de la fruta en destino y como esta es tratada. Las ferias seleccionadas son Asia Fruit Logística en Hong Kong, PMA en USA.

Asia Fruit Logística Asia Fruit Logística es una feria anual que se realiza en la ciudad de Hong Kong, donde el 58,4% de los participantes es de origen asiático. Del total de participantes de la feria el 57,2% son importadores o exportadores sumado al 38,3% de productores de algún tipo de fruta fresca. Otro punto importantísimo a destacar es que

de los participantes de la feria el 83,7% son tomadores de decisiones dentro de las empresas que representan.

PMA Fresh Summit PMA Fresh Summit es la convención de mayor tamaño e importancia en el rubro de la compra y venta de fruta fresca a nivel mundial. A ella asisten tanto productores como exportadores e importadores y mayoristas del sector frutícola, operadores de servicios frutícolas, agencias gubernamentales, entre otros. El último año el 94% de los asistentes estableció relaciones comerciales.

CAPÍTULO IV: LOCALIZACION DE LA PLANTA

4.1. MACRO LOCALIZACIÓN

El desarrollo del capítulo de la macro localización nos permite determinar la ubicación ideal para la instalación de la planta empacadora de uva, para ello debemos descartar los sectores geográficos mediante el análisis de cada uno de los aspectos que son importante en la decisión y que se detallan a continuación.

4.1.1. Abastecimiento de materia prima

Para el proyecto se recomienda que exista producción por parte de terceros cerca a la ubicación la planta será instalada, es recomendable que el lugar se ubique cerca de pequeños productores de este cultivo y/o agricultores que deseen apostar por la uva, esto con la finalidad de realizar la compra de materia prima para tener lo necesario y así producir.

4.1.2. Clima

La vid es un cultivo que fácilmente se puede desarrollar en ambientes con altas temperaturas logrando tener un crecimiento óptimo, es recomendable que la ubicación de la planta empacadora sea en la región costa del Perú y de preferencia en la zona norte debido a que podremos tener un mejor rendimiento del cultivo.

4.1.3. Accesibilidad al mercado

La demanda de este cultivo está creciendo constantemente, zonas como Piura han destacado en la producción de uva, llegando a desplazar a Ica por tener los mejores resultados en producción por hectárea del Perú. La venta se realiza tanto local como exportable, los productos catalogados como CAT I, CAT II son de exportación y serán destinados al mercado externo a un precio muy rentable, y lo que se conoce como descarte es

vendido al mercado local a un precio bajo. Existen varios países en el exterior interesados en este producto.

4.1.4. Energía eléctrica

El consumo de energía para la operatividad de la planta de empaque es vital, ya que como se sabe una planta industrial no puede tener una parada en producción porque significa pérdidas para la empresa y ello involucra costos elevados, por ello debemos asegurar tanto el acceso como la estabilidad de la energía eléctrica para el buen funcionamiento del packing durante las campañas.

4.1.5. Recurso hídrico

El abastecimiento del recurso hídrico cumple un papel importante en la ejecución del proyecto y por ello debe tenerse en cuenta en momento de realizar la macro localización. Debido a que la planta recepcionará materia prima comprada a terceros para ser procesada, y está pasará por los procesos en donde hará uso de grandes volúmenes de agua.

4.1.6. Transporte

Nuestro país se caracteriza por tener una infraestructura portuaria y aeroportuaria eficiente. El producto final que obtendremos luego de procesar la materia prima, tendrá como destino final países como EE.UU o países europeos, en donde el transporte es marítimo, mientras que el “descarte” es vendido al mercado local por medio del transporte terrestre. Siendo así que aproximadamente el 95% de la materia prima resultante de la producción es exportada.

4.1.7. Disponibilidad de mano de obra.

Disponer con mano de obra con experiencia en el empaque de productos frescos es sin dudas la mejor opción que contratar a personal sin experiencia. En este caso el departamento de Piura registra varias empresas agroexportadoras por ello encontrar personal con experiencia es más fácil.

Para la macro localización se ha considerado 3 Departamentos por tener relación en los aspectos antes mencionados: TUMBES, PIURA, LAMBAYEQUE.

4.2. EL MÉTODO DE CALIFICACIÓN POR PUNTOS PONDERADOS

Dicho método permite asignar factores cuantitativos a una serie de aspectos que se consideran relevantes para la ubicación y que fueron descritos en el punto 4.1. En el Cuadro 4.2 se analizaron 7 factores que se consideran los más importantes, se aplicaron a las Regiones de Tumbes, Piura y Lambayeque. La región elegida en la macro localización será la que obtenga mayor puntuación.

Entonces, tenemos como resultado al departamento de Piura, como la mejor opción para la localización de la Planta empacadora de uva fresca.

4.3. MICRO LOCALIZACIÓN

Una vez definida la macro localización, se procede a definir el lugar para la instalación de la planta. Para la ubicación de la planta en la Región Piura se ha tomado en cuenta 3 posibles lugares.

Como resultado de la micro localización tenemos el distrito de castilla de la provincia de Piura en el departamento de Piura como el lugar que presenta mejores condiciones para la localización de la planta de empacado de uva.

Cuadro N°4.2: Método de calificación por puntos ponderados para la región de Tumbes, Piura, Lambayeque.

FACTOR	PONDERACIÓN	REGIÓN				CALIFICACIÓN PONDERADA		
		TUMBES	LAMBAYEQUE	PIURA	TUMBES	LAMBAYEQUE	PIURA	
Abastecimiento de materia prima	0,15	6,00	7,00	8,00	0,90	1,05	1,20	
Clima	0,15	6,00	6,00	7,00	0,90	0,90	1,05	
Accesibilidad al mercado	0,10	7,00	7,00	7,00	0,70	0,70	0,70	
Energía eléctrica	0,15	6,00	7,00	7,00	0,90	1,05	1,05	
Recurso Hídrico	0,15	7,00	7,00	8,00	1,05	1,05	1,20	
Transporte	0,10	6,00	5,00	6,00	0,60	0,50	0,60	
Disponibilidad de mano de obra	0,20	5,00	6,00	6,00	1,00	1,20	1,20	
TOTAL	1,00				6,05	6,45	7,00	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°4.3: Método de calificación por puntos ponderados para los distritos de Piura, Castilla, Catacaos, La Arena, La Unión.

FACTOR	PONDERACIÓN	DISTRITOS										CALIFICACIÓN PONDERADA			
		PIURA	CASTILLA	CATACAOS	LA ARENA	LA UNION	PIURA	CASTILLA	CATACAOS	LA ARENA	LA UNION	LA ARENA	LA UNION	LA ARENA	LA UNION
Abastecimiento de materia prima	0,30	8,00	8,00	7,00	5,00	5,00	2,40	2,40	2,10	1,50	1,50				
Clima	0,10	6,00	6,00	6,00	7,00	6,00	0,60	0,60	0,60	0,70	0,60				
Accesibilidad al mercado	0,10	7,00	7,00	6,00	7,00	6,00	0,70	0,70	0,60	0,70	0,60				
Energía eléctrica	0,15	6,00	7,00	6,00	7,00	6,00	0,90	1,05	0,90	1,05	0,90				
Recurso Hídrico	0,15	7,00	7,00	6,00	5,00	5,00	1,05	1,05	0,90	0,75	0,75				
Transporte	0,10	6,00	5,00	6,00	6,00	6,00	0,60	0,50	0,60	0,60	0,60				
Disponibilidad de mano de obra	0,10	5,00	6,00	6,00	5,00	5,00	0,50	0,60	0,60	0,50	0,50				
TOTAL	1,00						6,75	6,90	6,30	5,80	5,45				

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO V: PROCESO PRODUCTIVO

El proceso para empaque de uva de mesa en fresco, no requiere de una tecnología complicada, pero es importante tener un proceso en línea continua para así disminuir los costos, también se debe hacer uso de instalaciones de frío para obtener un producto de calidad para su larga conservación en fresco.

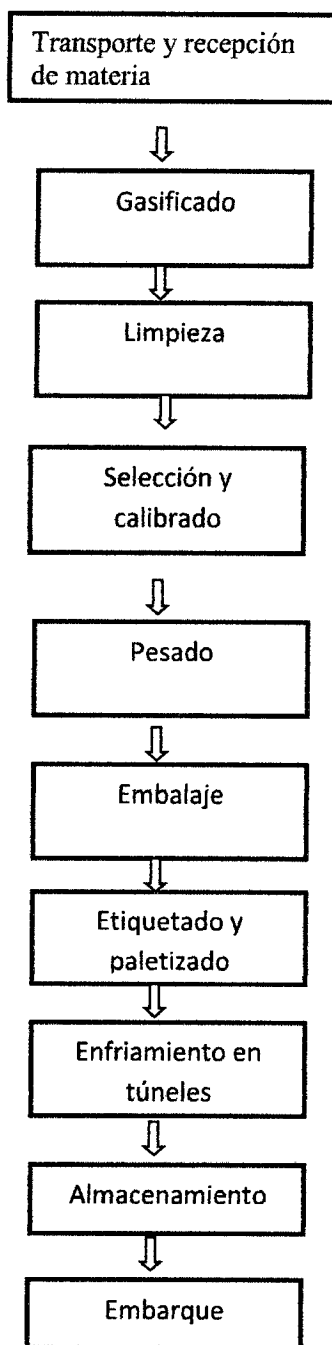


Fuente: Packing Grapes Plaza Vieja, Chile

5.1 Flujo del procesamiento

El empacado de uva pasara por los siguientes procesos para su exportación:

FIGURA N° 5.1 DIAGRAMA DE BLOQUES



Fuente: elaboración propia

FIGURA N°5.2. DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE OPERACIONES.

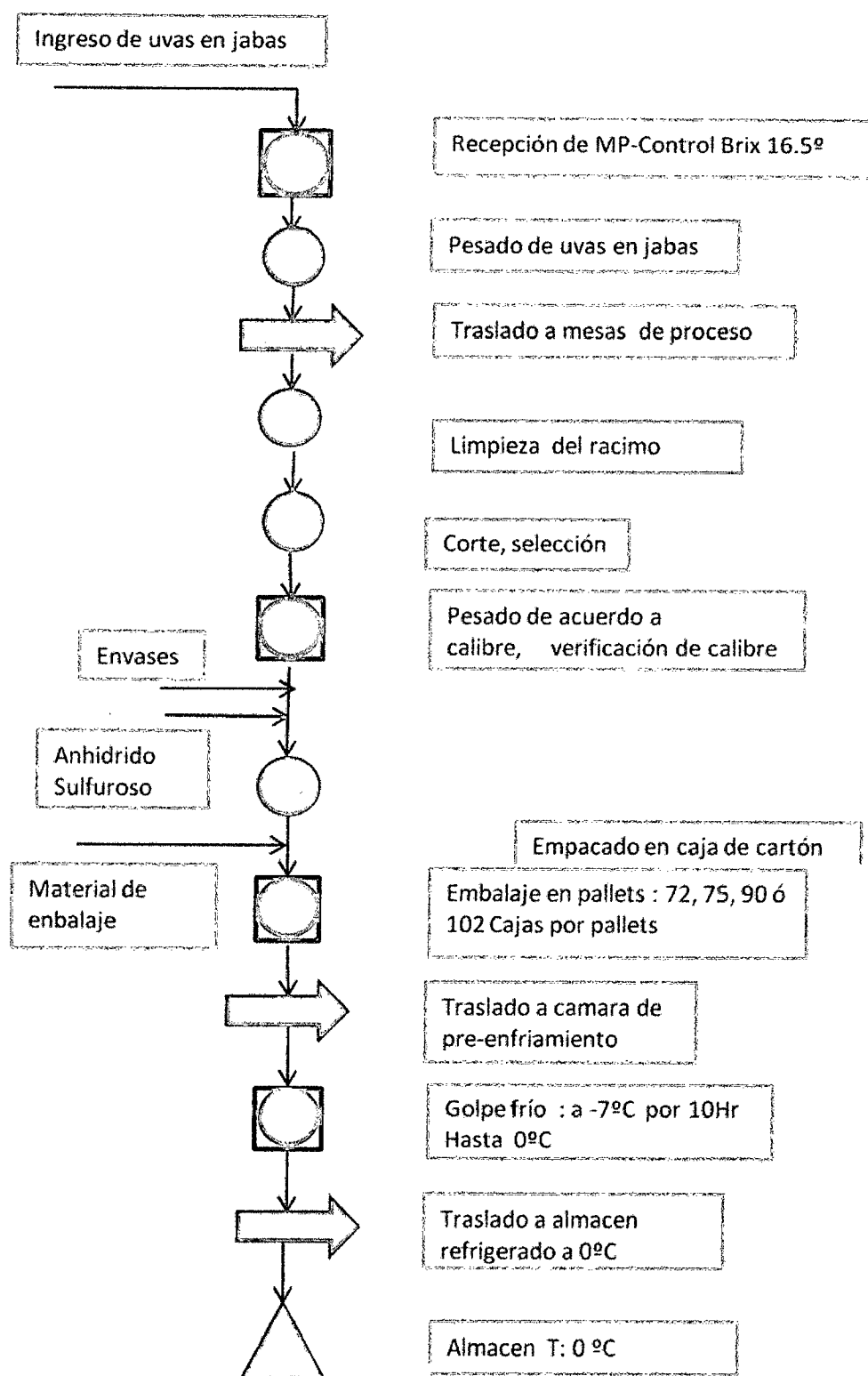


FIGURA N° 5.2. DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE OPERACIONES.

Fuente: Elaboración propia

5.2 Etapas procesamiento

5.2.1 Transporte y recepción de materia prima

La uva es recepcionada en el área de materia prima, la cual es transferida del campo en camiones de los acopiadores, las cuales vienen en jabas de plástico. Es necesario tener un cuidado estricto con la materia prima, para que no sufra ningún daño dentro de las jabas, para que posteriormente no se tenga que eliminar como descarte. En la cosecha se realiza una etapa de pre- selección, sobretodo separando la uva en mal estado o muy pequeña. En todo el proceso de cosecha y transporte se cuidara que este se encuentre en sombra la mayor cantidad de tiempo, implementando zonas con sombra, usando mallas, cañas, arboles, etc.

La materia prima debe estar protegida durante el transporte, de tal manera que no se expongan a contaminación (polvo, lluvia, humos, entre otros).

5.2.2 Recepción de materia prima

Verificar a su llegada a la zona de recepción, el correcto estado de todos los camiones en cuanto a higiene y que la carga corresponda a lo descrito en el registro de “control de materia prima”, si hubiera más de un tipo de materia prima debe estar debidamente registrado, identificado y separado físicamente.

Se revisa que las jabas no estén rotas, sucias o que contengan residuos de otro producto o cuerpos extraños (arena, pedúnculos, hojas, entre otros).

Evitar que el producto espere expuesto a la intemperie, mantenerlo en condiciones adecuadas, bajo sombra.

5.2.3 Gasificado

Una vez pesada, la fruta recepcionada es trasladada a la cámara de gasificación. La gasificación es una operación indispensable para lograr un eficiente control de pudriciones causadas por el hongo *Botrytis cinerea*. La gasificación se lleva a cabo con Anhídrido Sulfuroso (SO_2). El anhídrido sulfuroso es un gas que posee propiedades que permiten inhibir el pardeamiento no enzimático, la actividad de enzimas, controlar el desarrollo de microorganismos y actuar como antioxidante. En la actualidad se aplica el anhídrido sulfúrico una vez que se haya finalizado el proceso de embalaje con una pistola de SO_2 con la finalidad de reforzar la fase rápida del generador, además se realiza una gasificación previa al packing para otorgarle limpieza contra contaminaciones.

5.2.4 Limpieza

Después del Gasificado la fruta es ingresada a la zona de almacenamiento climatizado para su posterior abastecimiento a la línea de proceso, las jabas son dispuestas en fila para posteriormente aplicar aire comprimido. Con esta operación se logra eliminar el polvo y otros materiales extraños presentes en la fruta. La limpieza significa dar una buena presentación al racimo sin alterar su frescura, es decir evitar un manipuleo excesivo que remueva la cera natural de las bayas (pruina).

5.2.5 Selección y calibrado

Consiste en separar todos aquellos racimos defectuosos ya sea por malformación o por manipulación y clasificar la fruta con el fin de obtener un producto homogéneo en una caja a un mismo peso.

La selección debe efectuarse con el máximo de cuidado evitando el exceso de manipulación, por tal motivo el racimo debe tomarse por el pedúnculo para prevenir el

desgrane y la ruptura de hombros del racimo, evitando tomar los racimos por las bayas para no remover la pruina o cera natural de la fruta.

En la selección, la limpieza es fundamental para obtener una buena presentación del racimo sin alterar la frescura, aquella fruta que presente deficiencias en su limpieza o presencia de elementos extraños como residuos, no debe ser considerada como exportable.

La materia prima es sometida a operaciones de selección según especificación vigente. La selección y calibrado consiste en definir el tipo de fruta para cada embalaje y asignar calibres y colores según requerimiento de cada embalaje.

El proceso de selección se inicia con la alimentación de jabas a la faja central. Las jabas de cosecha recorrerán a lo largo de todas las mesas de selección; las seleccionadoras tomarán las jabas y las colocarán en sus mesas de trabajo. En las mesas de trabajo se colocarán las jabas con fruta y las cajas, donde se irá colocando la fruta seleccionada. Los parámetros a tomar en cuenta para una óptima selección de la fruta son: variedad, color, calibre del racimo, fruta sana, ausencia de ataques de insectos y ausencia de manchas

El objetivo de esta etapa es obtener cajas parejas y con fruta uniforme y con mínimo de manipuleo. Debe existir una buena iluminación, suficiente espacio para la colocación de los distintos envases accesorios. Las operarias deben tener buena capacidad visual. La selección y calibración de la fruta es de suma importancia pues en ella radica el éxito para cumplir con los estándares y características internacionales para exportación y rechazar alguna fruta que no cumpla con las especificaciones.

La fruta que no cumple con los estándares de calidad establecidos se considera como descarte y será dispuesto según indicaciones del área comercial y/o plan de manejo de residuos del SGI.

5.2.5 Pesado

Es la operación mediante la cual se le otorga el peso que requiere la caja para ser empacado, según presentación; tomándose en cuenta el peso adicional por deshidratación.

El pesado es una etapa del proceso de embalaje muy trascendente, pues un déficit en relación con el peso declarado puede implicar un reclamo por hurto, y un exceso de peso puede inducir problemas de condición como desgrane, ruptura de granos, etc.

La uva de mesa fresca según calibre y color indicado en el Ticket de caja; separar como descarte, los granos que se generan por la manipulación de los racimos

Las pesadoras reciben las cajas que vienen de selección y le dan el peso indicado en el programa de producción. Las cajas continúan hacia el área de embalaje.

La pesadora debe contar con fruta para completar el peso de todas las cajas. Los racimos que se utilicen para completar el peso deben cumplir con las características requeridas para cada embalaje o especificación.

El contenido de cada caja debe ser de 4.5, 5.0, 8.2 Kg. netos según especificación del cliente, cuando éstas lleguen a destino. Para compensar la pérdida durante el transporte y almacenaje, se le asignará un peso con excedente de 1 a 2 % a cada caja.

Las especificaciones técnicas del pallet y de la caja de cartón y bolsa se encuentran en el anexo 5.1 ,5.2 y 5.3

Especificaciones técnicas del pallet de 4.5 kg.

Especificación técnica de caja de cartón de pallet 4.5 kg

Especificaciones técnicas del pallet de 8.2 kg

Especificación técnica de caja de cartón de pallet de 8.2 kg.

Especificaciones de la bolsa

5.2.6 Embalaje

Las operarias de embalaje toman las cajas ya pesadas para colocarlas en sus mesas de trabajo. El embalaje de uva debe tener la siguiente secuencia de materiales de embalaje: Caja, cartón corrugado, bolsa polibag, bolsa camisa, papel camisa, generador, absorpad

Se embala cada racimo utilizando bolsas de polietileno (Polybags) que mantiene los escobajos más frescos ya que estos evitan la deshidratación y el desgrane de los racimos. Las bolsas son colocadas en las cajas que contienen una lámina de cartón corrugado en el fondo (para el caso de las cajas plásticas). Los polybags se colocan encima para luego ser cubiertos por dos láminas de papel camisa, el generador de anhídrido sulfuroso y finalmente el absorb pad. La caja tiene una serie de perforaciones que facilitaran el enfriamiento rápido.

Al momento de manipular el racimo se debe sostener por el pedúnculo para evitar tocar los granos ya que el roce entre granos o con las manos destruye la pruina haciendo aparecer los granos brillosos. Se debe tener especial cuidado en que no queden hombros fuera de las bolsitas, manteniendo un sistemático ordenamiento de estas unidades y un llenado parejo de la caja. La embaladora debe reproducir el número del calibre y el número de la calibradora en la caja definitiva.

La rapidez con que normalmente se hace, debe conciliarse con un buen trato de la fruta, para atenuar el desgrane y magulladuras por apriete.

La especificación técnica de las máquinas de refrigeración la observaremos en el anexo 5.4.

5.2.7 Etiquetado y paletizado

A cada una de las cajas embaladas se coloca una etiqueta de trazabilidad consignando la siguiente información: nombre de la planta, código de trazabilidad, código de la GGN, variedad, fecha de producción, calibre y color. El código de trazabilidad consigna la siguiente información, por ejemplo 11330070-01, en donde: 11:

año, 330: juliano, 070: número de parrón, 01: código de la variedad. Esta etiqueta puede ser colocada antes o después de ser paletizada la caja.

El paletizado es esencial para la presentación ya que en destino, la unidad que se maneja es el pallet, por ello que la ubicación de las cajas, trazabilidad y folios evidenciando variedad, calibres deben ser muy claros para ordenar posteriormente en cámara de manutención de dicha fruta. Para la paletización se tomará en cuenta lo siguiente: Las cajas se colocarán en columnas en un mismo sentido con el cabezal impreso a la vista bien centradas sobre las tablas del pallet, de una misma altura del cabezal por corrida y respetando siempre la altura máxima del pallet. El armado de la estructura del pallet se debe realizar de tal manera que cada caja quede trabada con la anterior y nunca deben tirarse unas sobre otras. Los pallets se identifican con 5 tarjas o folios, uno a cada lado derecho y el quinto en la parte superior del pallet. . En la etiqueta del pallet se consigna el número de pallet, cantidad de cajas, fecha de producción, variedad, color y calibre.

5.2.8 Enfriamiento en túneles

Los pallets con la fruta son transportados a los túneles de frío, este enfriamiento se da por aire forzado que pasa por el producto ya empacado. Los pallets se colocan a ambos lados de dos ventiladores de extracción, formando dos filas paralelas y dejando un canal abierto en el medio de las dos filas. Se coloca una lona, cubriendo el canal central; y los ventiladores ubicados en el extremo succionan el aire del canal, generando una presión negativa que obliga al aire frío del cuarto a pasar a través del producto. La temperatura del producto es controlada por medio de un sistema de termometría, que consta de 10 sensores colocados en diferentes puntos en ambas caras de las 02 filas de pallets formados y 2 sensores los cuales registran la temperatura de salida e ingreso del aire forzado.

La temperatura mínima para concluir el enfriamiento será cuando alcance una temperatura de pulpa de -1°C . El traslado de la fruta a cámara de almacenamiento se deberá hacer inmediatamente concluido el proceso de enfriado.

5.2.9 Almacenamiento

La fruta es retirada de los túneles de frío para ingresar a las cámaras de almacenamiento. Las condiciones de almacenamiento en cámara deben ser las siguientes:

- Temperatura del aire : - 0.5 °C / - 1.5 °C
- Temperatura de pulpa : 0.5 °C / -1.0 °C
- Humedad relativa : 90 - 95 %

Para almacenar siempre se tiene que tener en cuenta agrupar los pallet por categoría/variedad, con separación entre ellos y entre las paredes, en filas y columnas. También considerar despachar la fruta de mayor tiempo de almacenamiento en la cámara, cumpliendo con el FIFO “Lo primero que entra es lo primero que sale”.

Si la cámara no está llena, se debe partir estibando desde la pared de la puerta de ingreso hacia los ventiladores. Lo importante es que el aire llegue por igual a todos los pallets. Para lograr una humedad relativa homogénea, se debe mojar periódicamente los pisos de las cámaras.

Las especificaciones de los túneles de frío y cámara se encuentran en el anexo 5.2

5.2.10 Embarque

Toda la carga se despachará en contenedores que deberán consolidarse en la planta. En cada contenedor se colocan 2 termógrafos o temptale, los cuales registran la temperatura del ambiente del contenedor en el transcurso de la travesía. El código de estos termógrafos es registrado en el formato “Packing List Frescos Ecoacuicola”, asimismo se registra la cantidad de cajas embarcadas, variedad, posición de los pallets, precintos de seguridad y otros datos de la operación del embarque.

Aseguramiento de la Calidad, adicional a estos datos, registrará además la temperatura de pulpa de cada uno de los pallets en el formato de “Control de Embarque”.

Los pallets no deben sobrepasar la línea roja (NO CARGO ABOVE LINE) del contenedor. Una vez completado la carga, se cierra la puerta y se le coloca los precintos de seguridad, que garantizarán la carga. Inmediatamente se debe prender la unidad de refrigeración y verificar que se llegue a la temperatura requerida (0 °C).

CAPITULO VI: DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

6.1 Relación Tamaño - Mercado

La relación que más impacto para definir el tamaño del proyecto es Tamaño-Mercado, porque la demanda nacional e internacional que tiene el producto final en los últimos años ha tenido una tendencia positiva.

6.2 PLAN DE PRODUCCIÓN.

Con la capacidad de producción anteriormente ya establecida de 130 toneladas/día, las ventajas de la uva por periodo, permitirán una producción mensual aproximada de 3109.6 toneladas.

Cuadro N° 6.2: Plan de producción de la planta industrial.

PERIODO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PRODUCCIÓN (Ton/Año)	13,060.320	18,657.60	18,657.60	18,657.60	18,657.60	18,657.60	18,657.60	18,657.60	18,657.60	18,657.60

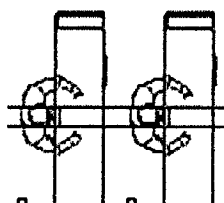
Fuente: Elaboración propia.

6.3 EQUIPOS, MAQUINARIA E INSUMOS.

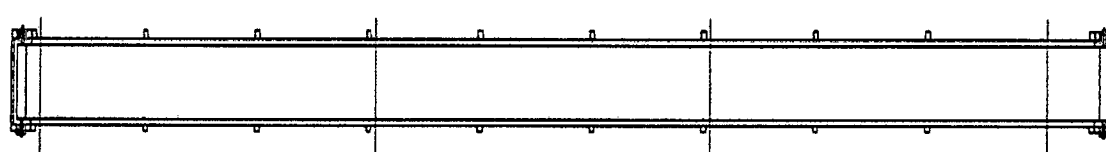
6.3.1- Equipos utilizados en sala de procesos

Los equipos comúnmente utilizados en el proceso de empacado de fruta son:

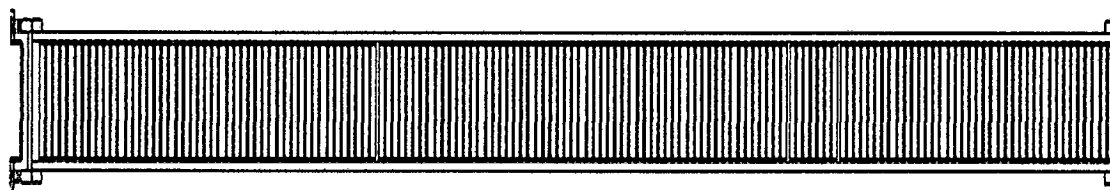
- a) Mesa de selección (tres niveles)



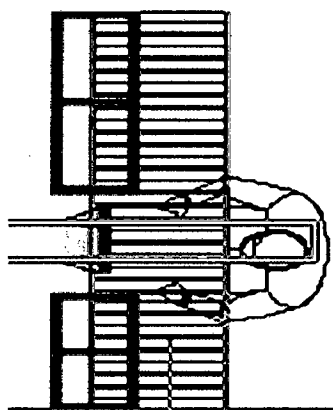
b) Línea de producto seleccionado



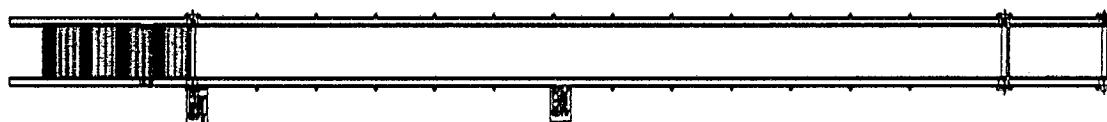
c) Línea de polines de producto seleccionado



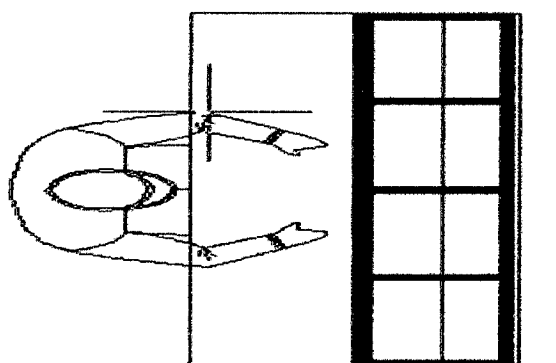
d) Mesa de pesado



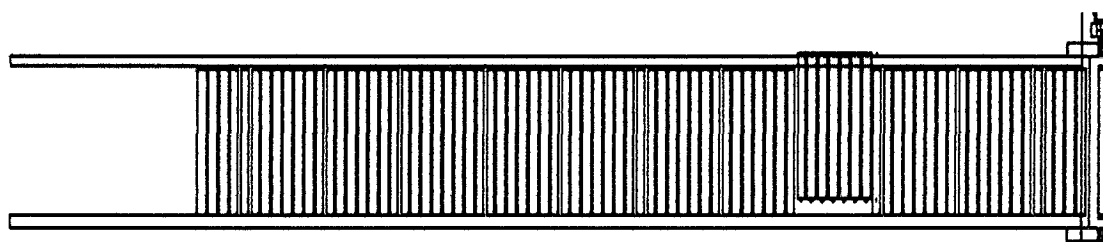
e) Línea de dos niveles de producto embalado



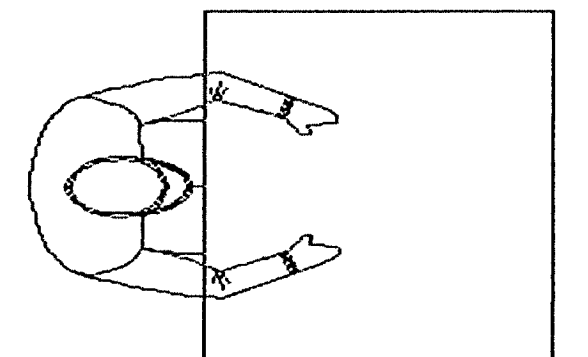
f) Mesa de embalaje



g) Línea de polines c/pendiente



h) Mesa para balanza



6.4 CÁLCULO DE LAS ÁREAS DE LA PLANTA INDUSTRIAL

En el Cuadro 6.4 se muestran los equipos y maquinas industriales que son utilizados en la planta industrial y el área correspondiente que ocupan.

Cuadro N° 6.4: Área referencial de los equipos de la parte industrial

CANT	DESCRIPCION	AREA REFERENCIAL	
		ÁREA (M²)	TOTAL ÁREA (M²)
SALA DE PROCESOS			
40	Mesa de selección (tres niveles)	1.50 x 0.50= 0.75	30
02	Línea de producto seleccionado	19.00 x 0.50=9.50	19
02	Línea de polines de producto seleccionado	9.00 x 0.50=4.50	9
14	Mesa de pesado	1.80 x 0.50=0.90	12.6
02	Línea de dos niveles de producto embalado	30.00 x 0.50=15	30
80	Mesa de embalaje	1.50 x 0.50=0.75	60
02	Línea de polines c/pendiente	6.00 x 0.50=3.00	6
02	Mesa para balanza	1.00 X 0.70=0.70	1.4
	Otros (equipos + pasadizos + espacio de desplazamiento)		777
TOTAL			945

Fuente: Elaboración propia

A partir del Cuadro 6.4 se procede a calcular el requerimiento total de los espacios de la planta industrial, en el Cuadro 6.5 se muestran los diferentes espacios requeridos.

Cuadro 6.5: Requerimiento total de espacios de la planta industrial

Ítem	Infraestructura física	Superficie (m2)
1	Garita de control.	10
2	Recepción de materia prima	145.5
3	Sala de procesos 1	945
4	Sala de procesos 2	945
5	Túnel de frio 1-2	76x2=152
6	Túnel de frio 3-4	76x2= 152
7	Túnel de frio 5-6	76x2=152
8	Túnel de frio 7-8	76x2=152
9	Cámara 1	361.5
10	Cámara 2.	351
11	Área de mantenimiento	26.5
12	Taller de mantenimiento	65.5
13	Servicios higiénicos hombre	79.5
	Servicios higiénicos mujer	54
14	Gerencia de planta	28.5
15	Jefatura de planta	32.5
16	Tópico	21.6
17	Oficina senasa	11
18	laboratorio	33.5
19	Almacén de insumos.	614
20	Comedor	161
TOTAL		4760.6

Fuente: Elaboración propia

6.5 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

Se realizó la distribución de planta del proyecto teniendo como referencia el método SLP (Systematic Layout Planning) o Planeación de la distribución sistemática,

en la cual se tiene en cuenta las prioridades de cercanía de los diferentes departamentos de la empresa como se muestra en el Cuadro 6.6.

Cuadro N° 6.6: Departamentos involucrados en la planta industrial

1	Garita de control.
2	Recepción de materia prima
3	Sala de procesos 1
4	Sala de procesos 2
5	Túnel de frio 1
6	Túnel de frio 2
7	Túnel de frio 3
8	Túnel de frio 4
9	Túnel de frio 5
10	Cámara 1
11	Cámara 2.
12	Área de mantenimiento
13	Taller de mantenimiento
14	Servicios higiénicos
15	Área de packing
16	Tópico
17	Oficina senasa
18	Laboratorio
19	Almacén de insumos.
20	Comedor

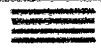
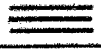


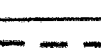

Fuente: Elaboración propia

6.5.1 Triángulo relacional de actividades

El Triángulo relacional de actividades es un registro de todas las actividades que constituyen una Planta y la relación existente entre ella. Además, indica el grado de importancia de su proximidad y las razones de esta. Se define la relación entre cada

Departamento o Área entre sí, en cuya intersección, en la parte superior se tiene el grado de importancia de la relación y en la parte inferior se tiene la razón de ese grado.

Cuadro N° 6.7: Relación de proximidad

	LETRA	Relación de Proximidad
	A	Absolutamente necesaria
	E	Especialmente importante
	I	Importante
	O	Normal u ordinaria
	U	Sin importancia
	X	No recomendable

Fuente: Diseño de Sistemas Productivos y Logísticos 2003

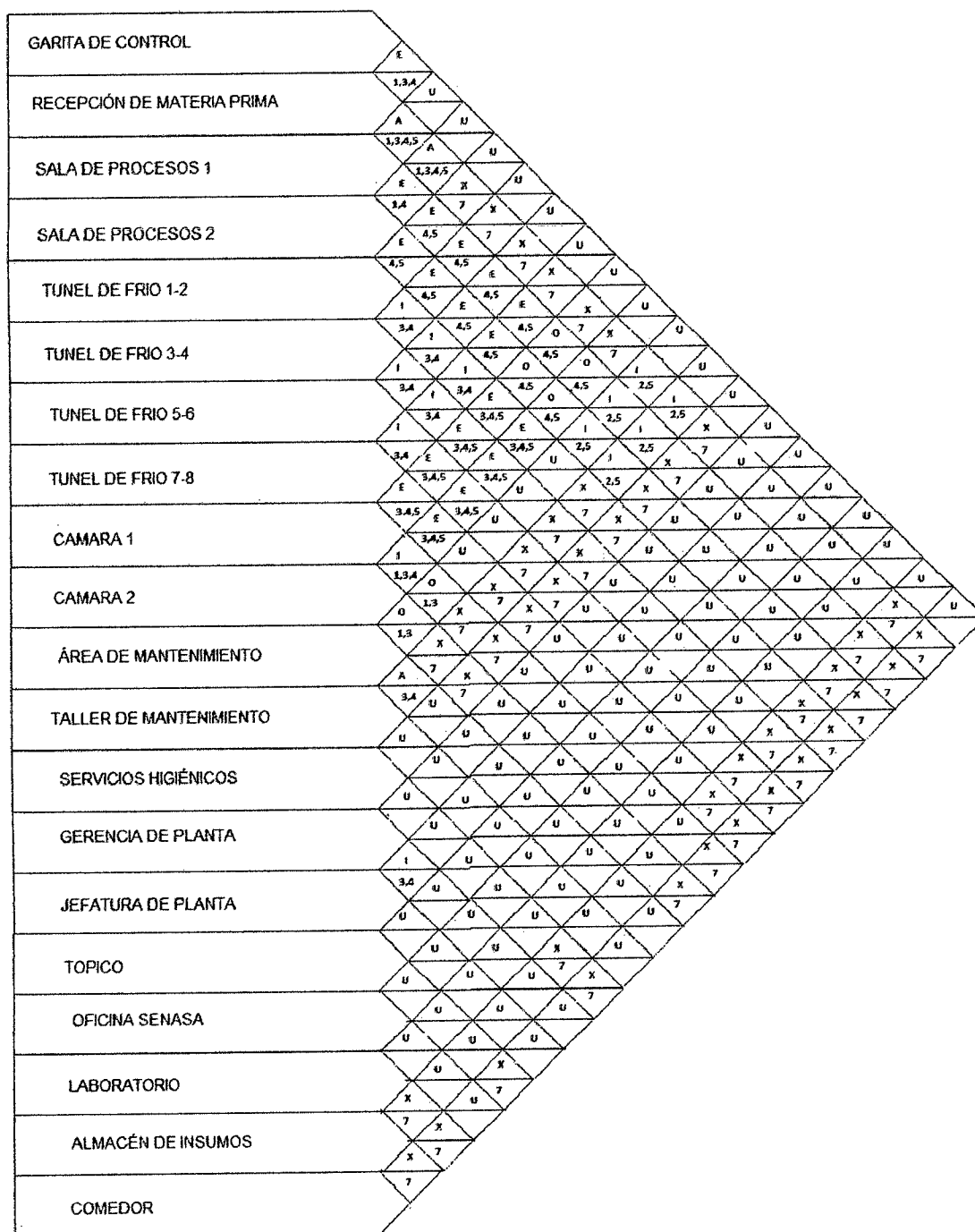
Cuadro N° 6.8: Importancia de cercanía.

código	Motivo
1	Flujo de materiales
2	Supervisión
3	Fácil acceso
4	Proximidad en el proceso
5	Conveniencia
6	Control de calidad
7	Contaminación ambiental

Fuente: Diseño de Sistemas Productivos y Logísticos 2003

El diagrama de relaciones de los departamentos antes mencionados se muestra en la Figura.

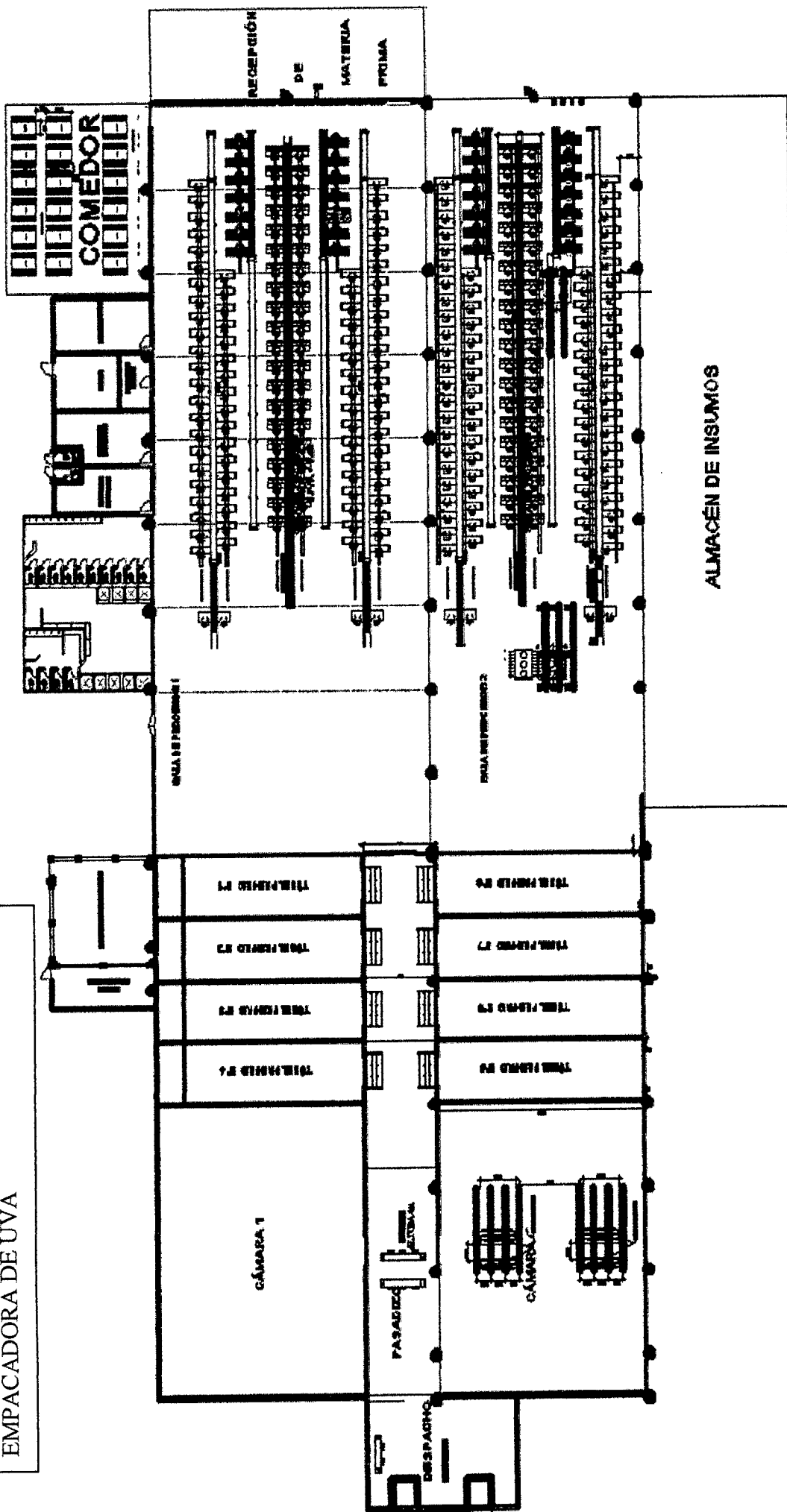
Figura 6.1 Diagrama de Relaciones



Fuente: Elaboración propia

Figura N°6.2 LAYOUT DE LA EMPRESA
EMPACADORA DE UVA

LAYOUT DE LA PLANTA EMPACADORA



CAPÍTULO VII: ANÁLISIS TÉCNICO - ECONÓMICO

7.1 Inversiones

7.1.1 Estudio de las inversiones

En esta etapa se procede a determinar los recursos financieros necesarios para la instalación y puesta en marcha del proyecto, las cuales son: Inversiones fijas (tangibles e intangibles) y el capital de trabajo. La estimación de dichas inversiones han sido determinadas teniendo en cuenta la capacidad de la planta.

7.1.1.1 Inversión fija

➤ Inversiones en activos fijos tangibles

Las inversiones fijas tangibles se adquieren durante la etapa de instalación del proyecto y se utilizan a lo largo de su vida útil.

A. Terreno

El terreno destinado para la construcción de la planta industrial se requiere un terreno de 7500 m² (3/4 has), todo lo mencionado se detalla en el Cuadro 7.1.

Cuadro N° 7.1: Costos del terreno

Rubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$	Costo Total \$
Terreno para la planta industrial	has	0.75	10,000.00	7,500.00
TOTAL TERRENO				7,500.00

Fuente: Elaboración propia

B. Obras civiles e instalaciones

Las obras civiles e instalaciones involucradas en operaciones industriales así como los costos respectivos se detallan en el Cuadro 7.2

Cuadro N° 7.2: Detalle de obras civiles e instalaciones.

Rubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$	Costo Total \$
Obras Civiles e Instalaciones				29,632.00
1.1 Parte Industrial				29,632.00
Cerco perimétrico del terreno destinado a Planta Industrial	m lineal	320	92.60	29,632.00
Supervisión de Obras(5% del Valor de la Obra)				1,481.60
TOTAL OBRAS CIVILES E INSTALACIONES			31,113.60	

Fuente: Elaboración propia

C. Maquinaria y equipo

Según los requerimientos se procede a elaborar el cuadro correspondiente en donde se incluye: la maquinaria y equipos que forman parte de la fase industrial durante el proceso de producción.

La maquinaria utilizada en los procesos de la planta industrial, se muestran en el Cuadro 7.3 con sus respectivos precios referenciales.

Cuadro N° 7.3: Maquina y equipo industrial.

MAQUINA Y EQUIPOS	Cantidad	Precio Unitario \$	Costo Total \$
1.1 Parte Industrial			
1.1.1 Sala de Procesos			276,000.00
Mesa de selección (tres niveles)	80	273	21,840.00
Línea de producto seleccionado	4	7752	31,008.00
Línea de polines de producto seleccionado	4	1935	7,740.00
Mesa de pesado	28	340	9,520.00
Línea de dos niveles de producto embalado	4	17000	68,000.00
Mesa de embalaje	160	268	42,880.00
Línea de polines c/pendiente	4	1300	5,200.00
Mesa para balanza	4	219	876.00
Otros (equipos + pasadizos + espacio de desplazamiento)	Global	88936	88,936.00
1.1.2 Equipos Diversos			397,826.00
Equipos de frio			
Equipos de cámara			
Equipos de túneles			
suministros de paneles			
suministros de puertas y accesorios			
suministros locales			
Montaje de paneles			
1.1.3 Estructura metálica	Global		168,000.00
TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPOS			841,826.00

Fuente: Elaboración propia

D. Mobiliario de equipo y oficina

En el Cuadro 7.4 se detalla parte de los equipos de cómputo, mobiliario y oficina que serán empleados, con el respectivo costo referencial.

Cuadro N° 7.4: Equipo de cómputo, mobiliario y equipo de oficina.

MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	Costo Total \$
1.1 Equipo de computo	35,000.00
Impresoras Multifuncionales	
Computadoras de escritorio	
Computadoras portátiles	
Monitores	
Servidores	
Licencias Microsoft Windows	
Licencias Office	
Copiadoras	
Scanners	
Wireless	
Arquitectura de red	
En general, todo tipo de equipo de procesamiento de datos.	
1.2 Mobiliario y equipo de oficina	9,000.00
Mesa de conferencia	
Sillas de Cuero	
Aire Acondicionado	
Escritorios	
Escritorio secretarial	
Sillones	
TOTAL MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	44,000.00

Fuente: Elaboración propia

E. Vehículos complementarios

En el Cuadro 7.5 se muestran aquellos vehículos utilizados por la empresa para transportar del personal.

Cuadro N° 7.5: Vehículos complementarios.

VEHÍCULOS COMPLEMENTARIOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	Costo Total \$
Camiones de carga	2	60,000.00	120,000.00
Montacargas	4	15,000.00	60,000.00
TOTAL VEHICULOS COMPLEMENTARIOS			\$ 180,000.00

Fuente: Elaboración propia

F. Equipos de laboratorio

En el Cuadro 7.6 se muestra el costo del equipo destinado al control de calidad para evaluar la Materia prima que llega a la planta industrial.

Cuadro N° 7.6: Equipos de laboratorio

EQUIPOS DE LABORATORIO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	Costo Total \$
6.1 Equipo destinado control de calidad planta industrial	1	20,000.00	20,000.00
TOTAL EQUIPOS DE LABORATORIO			20,000.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro resumen de los activos fijos tangibles

Cuadro N° 7.7: Resumen de los activos fijos tangibles

RUBROS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO(\$)	COSTO TOTAL (\$)
1. TERRENO			7,500.00
1.1 Parte Industrial			7,500.00
Terreno para la planta industrial	1	7,500.00	7,500.00
2. OBRAS CIVILES E INSTALACIONES			31,113.60
2.1 Parte Industrial			29,632.00
supervisión de obras (5%)			1,481.60
3. MAQUINA Y EQUIPOS			721,826.00
3.2 Parte Industrial			721,826.00
1.1.1 Sala de Procesos			276,000.00
1.1.2 equipos diversos			277,826.00
1.1.3 Estructura metálica			168,000.00
4. MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA			44,000.00

4.1 Equipo de computo		35,000.00	35,000.00
4.2 Mobiliario y equipo de oficina		9,000.00	9,000.00
5. VEHICULOS COMPLEMENTARIOS			180,000.00
5.1 Camiones de carga	2	60,000.00	120,000.00
5.2 montacargas	4	15,000.00	60,000.00
6. EQUIPOS DE LABORATORIO			20,000.00
6.1 Equipo destinado control de calidad planta industrial	1	20,000.00	20,000.00
TOTAL ACTIVOS FIJOS TANGIBLES			\$ 1,004,439.60

Fuente: Elaboración propia

➤ Inversiones en activos fijos intangibles.

A. Detalle del expediente técnico

En el Cuadro 7.8 se muestran los estudios involucrados en el expediente técnico y su costo referencial.

Cuadro 7.8: Costo del expediente técnico

Rubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$	Costo Total \$
Estudios Definitivos- Expediente Técnico	Estudio	1	2500	2,500.00
Arquitectura del proyecto				
Diseño estructural del proyecto				
Estudios de mecánica de suelos				
Evaluación actual de las estructuras				
Instalaciones Eléctricas				
Instalaciones Sanitarias				
Elaboración de presupuesto y cronograma de obra				
TOTAL DETALLE EXPEDIENTE TÉCNICO				2,500.00

Fuente: Elaboración propia

B. Estudios del proyecto y gastos de organización

En el Cuadro 7.9 se detallan los costos de los estudios del proyecto y gastos de organización que incurre la Empresa.

Cuadro 7.9: Costo de los estudios del proyecto y gastos de organización

Estudios del Proyecto y Gastos de Organización	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	Costo Total \$
Gastos de Constitución		3,300.00	3,300.00
Estudio de Factibilidad		8,000.00	8,000.00
Estudio de Impacto Ambiental		3,500.00	3,500.00
OTROS ESTUDIOS		30,000.00	30,000.00
TOTAL ESTUDIOS DE PROYECTO			44,800.00

Fuente: Elaboración propia

C. Planos de ingeniería

En el Cuadro 7.10 se detallan los costos sobre los planos de ingeniería.

Cuadro 7.10: Costo de los planos de ingeniería

Planos de Ingeniería	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Planos de planta	GLOBAL	19,000.00	19,000.00
TOTAL PLANOS DE INGENIERIA			19,000.00

Fuente: Elaboración propia

D. Asesoría legal, contable y tributaria.

En el Cuadro 7.11 se muestran los costos de la asesoría legal, contable y tributaria, así como los costos respectivos.

Cuadro 7.11: Costo de la asesoría legal, contable y tributaria

Asesoría Legal, Contable y Tributaria	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Asesoría Legal	GLOBAL	7,500.00	7,500.00
Asesoría Contable y Tributaria		4,500.00	4,500.00
Notariales		900.00	900.00
TOTAL ASESORIA LEGAL			12,900.00

Fuente: Elaboración propia

E. Registro de marca

En el Cuadro 7.12 se muestran los costos de registro de marca

Cuadro 7.12: Costo de registro de marca

Registro de Marca	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Registro de la marca de la empresa	GLOBAL	8,000.00	8,000.00
TOTAL ACTIVOS REGISTRO DE MARCA			8,000.00

Fuente: Elaboración propia

F. Otros

En el Cuadro 7.13 se muestran otros costos que pueden generarse.

Cuadro 7.13: Presupuesto de otros costos

OTROS COSTOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Licencias		15,000.00	15,000.00
Página web		4,000.00	4,000.00
TOTAL OTROS COSTOS			19,000.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro resumen de los activos fijos intangibles

Cuadro N° 7.14: Resumen de los activos fijos intangibles

RUBROS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Estudios del Proyecto y Gastos de Organización			44,800.00
Planos de Ingeniería			19,000.00
Asesoría Legal, Contable y Tributaria			12,900.00
Registro de Marca			8,000.00
Otros			19,000.00
TOTAL ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES			103,700.00

Fuente: Elaboración propia

7.1.1.2 Capital de trabajo

El Capital de trabajo no es otra cosa que el conjunto de recursos necesarios en la forma de activos corrientes que deberá disponer el inversionista, para la operación normal del proyecto, el capital de trabajo para el primer año se muestra en el Cuadro 7.15.

Cuadro N° 7.15: Capital de trabajo

RUBROS	PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
1. DISPONIBLES			1,550,614.91
1.1 Servicios Públicos		126,686.71	126,686.71
1.2 Otros costos		4,625.00	4,625.00
1.3 Personal y Remuneraciones		1,419,303.20	1,419,303.20
2. EXISTENCIAS			9,704.71
2.1 Insumos		-	9,000.00
2.2 Material de Escritorio		704.71	704.71
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO			1,560,319.62

Fuente: Elaboración propia

7.1.1.3 Imprevistos

Se consideró imprevisto un 5% del valor total de la inversión total.

El Cuadro 7.16 muestra un resumen de los costos pertenecientes a la Inversión Fija Tangible e Intangible, así como del capital de trabajo y los imprevistos que representa el 5% de la suma de los tres anteriores, además se muestra el porcentaje de participación de cada uno de ellos en la Inversión Total.

Cuadro N° 7.16: Resumen de la inversión total

RUBROS	COSTOS (\$)	% PARTICIPACION
Inversión Fija Tangible	1,004,439.60	36%
Inversión Fija Intangible	103,700.00	4%
Capital de Trabajo	1,560,319.62	56%
Imprevistos	133,422.96	5%
TOTAL INVERSION	\$ 2,801,882.18	100%

Fuente: Elaboración propia

7.1.2 Financiamiento

Para este proyecto, se va asumir que el financiamiento será otorgado por el Banco de Crédito; considerando que el aporte ajeno será el 90% del total de la inversión (activos fijos tangibles e intangibles, capital de trabajo, imprevistos), cuyo monto es de \$ 2, 521,693.96 y el 10% restante con recursos propios, el mismo que asciende a \$ 280,188.22, esto se muestra en el Cuadro 7.17.

Cuadro N° 7.17: Financiamiento

Rubro	%	Monto
Aporte Propio	10%	\$ 280,188.22
Aporte Ajeno	90%	\$ 2,521,693.96
TOTAL	100%	\$ 2,801,882.18

Fuente: Elaboración propia

7.1.2.1 Amortización del crédito

El crédito bancario se efectúa en el Banco de crédito, por un monto de \$ 2,801,882.18 dólares, a un plazo de 5 años, con un interés del 8% anual.

El monto de la cuota anual se calcula aplicando la siguiente ecuación:

$$FRC = \frac{i * (1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

Tasa de Interés (i) 8%

FRC= 0.250456455

Pago Anual = 631,575

Cuadro N° 7.18: Tabla de amortización de la deuda (\$)

Periodo	Deuda	Interés	Amortización	Pago Anual	Saldo
1	2,521,694	201,736	429,839	631,575	2,091,855
2	2,091,855	167,348	464,226	631,575	1,627,629
3	1,627,629	130,210	501,364	631,575	1,126,265
4	1,126,265	90,101	541,473	631,575	584,791
5	584,791	46,783	584,791	631,575	0
SUMAN		636,179	2,521,694	3,157,873	

Valor de la Cuota Anual= FRC* Monto del Préstamo

Fuente: Elaboración propia

7.1.3 Presupuesto de insumos industrial

Cuadro N° 7.19: Insumos industriales

RUBROS	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total Anual (\$)
Insumos	GLOBAL			9,000.00
TOTAL INSUMOS				\$ 9,000.00

Fuente: Elaboración propia

7.1.4 Presupuesto de la mano de obra

Cuadro N° 7.20: Remuneraciones mano de obra directa en dólares

PERSONAL	Haber Básico	Leyes Sociales			AFP	Total Parcial Mensual (\$)	Total Anual Parcial(\$)	Gratificaciones	CTS	Total Anual (\$)	Cantidad	Total Remuneración Anual (\$)
		Seg. Social	Seg. Accid. Trab.	0.13	0.02	0.115						
MANO DE OBRA DIRECTA												1,073,150.10
Almacenero	300.00	39.00	6.00		34.50	379.50	2,277.00	759.00	379.50	3,415.50	2	6,831.00
Operador de montacarga	290.00	37.70	5.80		33.35	366.85	2,201.10	733.70	366.85	3,301.65	4	13,206.60
Despachador	300.00	39.00	6.00		34.50	379.50	2,277.00	759.00	379.50	3,415.50	2	6,831.00
Obrero de aseguramiento de la calidad	250.00	32.50	5.00		28.75	316.25	1,897.50	632.50	316.25	2,846.25	2	5,692.50
Obrero de apoyo de control de procesos- packing	250.00	32.50	5.00		28.75	316.25	1,897.50	632.50	316.25	2,846.25	2	5,692.50
Técnico electricista	300.00	39.00	6.00		34.50	379.50	2,277.00	759.00	379.50	3,415.50	2	6,831.00
Técnico mecánico de mantenimiento	300.00	39.00	6.00		34.50	379.50	2,277.00	759.00	379.50	3,415.50	3	10,246.50
Técnico mecánico automotriz	300.00	39.00	6.00		34.50	379.50	2,277.00	759.00	379.50	3,415.50	1	3,415.50
Técnico soldador	300.00	39.00	6.00		34.50	379.50	2,277.00	759.00	379.50	3,415.50	2	6,831.00
Obrero de apoyo de mantenimiento	250.00	32.50	5.00		28.75	316.25	1,897.50	632.50	316.25	2,846.25	2	5,692.50
Personal packing	275.00	35.75	5.50		31.63	347.88	2,087.25	695.75	347.88	3,130.88	320	1,001,880.00
TOTAL REMUNERACIONES												\$ 1,073,150.10

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 7.21: Remuneraciones de mano de obra indirecta en dólares

PERSONAL	Habere Básico	Leves Sociales				Total Parcial Mensual (S)	Total Anual Parcial(S)	Gratificaciones	CTS	Total Anual (S)	Cantidad	Total Remuneración Anual (S)
		Seg. Social	Seg. Accid. Trab.	AFP	0.115							
		0.13	0.02									
MANO DE OBRA INDIRECTA												\$ 165,196.35
Gerente de administración y finanzas	1,000.00	130.00	20.00	115.00		1,265.00	7,590.00	2,530.00	1,265.00	11,385.00	1	11,385.00
Jefe de tesorería	750.00	97.50	15.00	86.25		948.75	5,692.50	1,897.50	948.75	8,538.75	1	8,538.75
Asistente administrativo	300.00	39.00	6.00	34.50		379.50	2,277.00	759.00	379.50	3,415.50	1	3,415.50
Analista de finanzas	450.00	58.50	9.00	51.75		569.25	3,415.50	1,138.50	569.25	5,123.25	1	5,123.25
Analista de créditos y cobranzas	450.00	58.50	9.00	51.75		569.25	3,415.50	1,138.50	569.25	5,123.25	1	5,123.25
Jefe de contabilidad	750.00	97.50	15.00	86.25		948.75	5,692.50	1,897.50	948.75	8,538.75	1	8,538.75
Jefe de logística	750.00	97.50	15.00	86.25		948.75	5,692.50	1,897.50	948.75	8,538.75	1	8,538.75
Jefe de almacén	750.00	97.50	15.00	86.25		948.75	5,692.50	1,897.50	948.75	8,538.75	1	8,538.75
Jefe de costos y presupuestos	750.00	97.50	15.00	86.25		948.75	5,692.50	1,897.50	948.75	8,538.75	1	8,538.75
Jefe de sistemas	750.00	97.50	15.00	86.25		948.75	5,692.50	1,897.50	948.75	8,538.75	1	8,538.75
Asistente de sistemas	300.00	39.00	6.00	34.50		379.50	2,277.00	759.00	379.50	3,415.50	3	10,246.50
Gerente de aseguramiento de la calidad	1,000.00	130.00	20.00	115.00		1,265.00	7,590.00	2,530.00	1,265.00	11,385.00	1	11,385.00
Jefe de aseguramiento de la calidad	750.00	97.50	15.00	86.25		948.75	5,692.50	1,897.50	948.75	8,538.75	1	8,538.75
Analista de microbiología	450.00	58.50	9.00	51.75		569.25	3,415.50	1,138.50	569.25	5,123.25	1	5,123.25
Supervisor de aseguramiento de la calidad	520.00	67.60	10.40	59.80		657.80	3,946.80	1,315.60	657.80	5,920.20	1	5,920.20
Jefe de control de procesos packing	750.00	97.50	15.00	86.25		948.75	5,692.50	1,897.50	948.75	8,538.75	1	8,538.75
Jefe de mantenimiento y SSGG	750.00	97.50	15.00	86.25		948.75	5,692.50	1,897.50	948.75	8,538.75	1	8,538.75

jefe de mantenimiento de taller	750.00	97.50	15.00	86.25	948.75	5,692.50	1,897.50	948.75	8,538.75	1	8,538.75
supervisor de mantenimiento	520.00	67.60	10.40	59.80	657.80	3,946.80	1,315.60	657.80	5,920.20	1	5,920.20
supervisor de obras civiles	520.00	67.60	10.40	59.80	657.80	3,946.80	1,315.60	657.80	5,920.20	1	5,920.20
asistente de obras civiles	300.00	39.00	6.00	34.50	379.50	2,277.00	759.00	379.50	3,415.50	3	10,246.50
TOTAL REMUNERACIONES											
											\$ 165,196.35

Cuadro N° 7.22: Remuneraciones de comercialización en dólares

PERSONAL	Haber Básico	Leyes Sociales				Seg. Social	Seg. Accid. Trab	APP	Total Parcial Mensual (\$)	Total Anual Parcial(\$)	Gratificaciónes \$	CTS	Total Anual (\$)	Cantidad	Total Remuneración Anual (\$)
		0.13	0.02	0.115											
MANO DE OBRA COMERCIALIZACIÓN															
	450.00	58.50	9.00	51.75	569.25	3,415.50	1,138.50	569.25	5,123.25	1					21,289.95
analista comercial															
	800.00	104.00	16.00	92.00	1,012.00	6,072.00	2,024.00	1,012.00	9,108.00	1					5,123.25
jefe de exportaciones															
coordinador de ventas y despachos	620.00	80.60	12.40	71.30	784.30	4,705.80	1,568.60	784.30	7,058.70	1					9,108.00
TOTAL REMUNERACIONES															
															\$ 21,289.95

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 7.24 PAGOS POR COMERCIALIZACIÓN

PERSONAL	Total Anual (\$)
Brooker (Por Comisión)	\$ 30,000.00
Publicidad	\$ 30,000.00
Traslado a Puerto	\$ 5,000.00
Movilización de contenedor	\$ 30,000.00
TOTAL SERVICIOS	\$ 95,000.00

Elaboración propia

Cuadro N°7.25: Impuesto predial y arbitrios municipales

RUBROS	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total Anual(\$)
Impuesto Predial	unidad	1	50000	50,000.00
Arbitrios Municipales	unidad	1	30000	30,000.00
TOTAL IMPUESTO PREDIAL Y ARBITRIOS				\$ 80,000.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 7.26: Indumentaria para el personal

RUBROS	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total Anual(\$)
Planta Industrial				\$ 9,150.00
1.1 Uniforme operadores planta (EPP)		10	680	6,800.00
Protección de seguridad auditiva + casco (\$300)				
Mascara de protección respiratoria (\$130)				
Lentes de protección visual (\$85)				
Par de guantes de protección (\$25)				
Calzado de protección (\$110)				
Ropa laboral (\$30)				
1.2 Uniforme personal administrativo		30	70	2,100.00
1.3 Uniforme vigilantes		5	50	250.00
TOTAL INDUMENTARIA PARA PERSONAL				\$ 9,150.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 7.27: Detalle material de escritorio.

RUBROS	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total Anual(\$)
Tóner	unidad	3	66.67	200.01
Cartucho de tinta para impresora multifuncional canon	unidad	5	25.18	125.90
Cartucho de tinta para impresora multifuncional HP	unidad	5	27.23	136.15
Memoria USB de 8 GB	unidad	2	28.78	57.56
Archivadores de Palanca/Oficio Plastificado	unidad	3	2.17	6.51
Cinta de embalaje grande	unidad	2	1.2	2.40
Cinta maskintape mediana	unidad	2	0.72	1.44
clips de metal -100 unid	Caja	2	0.78	1.56
Correctores	caja	1	10.79	10.79
Engrapador de alicate	unidad	1	17.99	17.99
Grapas	cajas	2	1.44	2.88
Lapiceros en colores diferentes	cajas	10	2	20.00
Lápiz carbón	caja	1	2.88	2.88
Papel A4	millar	5	8.63	43.15

Perforador	unidad	1	5.02	5.02
Resaltadores en colores diferentes	caja	1	5.04	5.04
Sobre manila tamaño oficio	paquete	3	3.6	10.80
Tijeras	unidad	2	2.5	5.00
Vinifan	unidad	2	2.5	5.00
Tampón color rojo	unidad	1	1.6	1.60
Tampón color azul	unidad	1	1.6	1.60
Tampón color negro	unidad	1	1.6	1.60
Tinta para tampon color rojo	unidad	1	0.7	0.70
Tinta para tampón color azul	unidad	1	0.7	0.70
Tinta para tampón color negro	unidad	1	0.7	0.70
Supresor de picos	unidad	1	14.6	14.60
Tarjeta para cámara de video	unidad	1	25.18	25.18
Mouse USB	unidad	1	10.79	10.79
Memoria ram 4gb	unidad	1	44.72	44.72
TOTAL MATERIAL DE ESCRITORIO				762.27

Fuente: Elaboración propia

7.1.5 Depreciaciones y amortizaciones

DEPRECIACIÓN

La depreciación es la pérdida de valor contable que sufren los activos fijos por el uso a que se les somete. En la medida en que avance el tiempo de servicio, decrece el valor contable de dichos activos.

Para el cálculo de la depreciación anual se utilizará el método de línea recta, que deprecia los activos según sus años de vida útil. En el Cuadro 7.28 se presenta los Bienes y su depreciación.

Cuadro N° 7.28: Bienes y depreciación

RUBROS	Costo \$	Tasa Dep.	Vida Util	Depreciación Anual
OBRAS CIVILES E INSTALACIONES	31,113.60	3%		933.41
MAQUINARIA Y EQUIPOS	721,826.00	10%	20	72,182.60
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	44,000.00	25%	5	11,000.00

VEHICULOS COMPLEMENTARIOS	180,000.00	20%	5	36,000.00
EQUIPOS DE LABORATORIO	20,000.00	10%	10	2,000.00
TOTAL DEPRECIACIÓN				\$ 122,116.01

Fuente: Elaboración propia

AMORTIZACIÓN

La empresa al constituirse legalmente realiza una serie de egresos o gastos con respecto a los estudios del proyectos y gastos de organización; planos de ingeniería; asesoría legal, contable y tributaria; registro de marca y otros.

Cuadro N° 7.29: Amortizaciones de activos fijos intangibles

RUBROS	Costo \$	Tasa Dep.	Vida Util	Depreciación Anual
Amortización en Activos Fijos Intangibles	103,700.00	10%		\$ 10,370.00
TOTAL AMORTIZACIONES DE ACTIVOS	\$ 103,700.00			\$ 10,370.00

Fuente: Elaboración propia

7.1.6 Presupuesto de ingresos y gastos

INGRESOS

Los ingresos son los incrementos patrimoniales correspondientes a un período dado, por las ventas realizadas una vez puesta en marcha el proyecto. El cálculo de los ingresos se estimó según el pronóstico de producción el cual estuvo determinado por el cronograma Agrícola.

Egresos: Los egresos son todos los pagos y obligaciones de pagos que tenga que afrontar la empresa.

7.1.7 Estados Financieros

7.1.7.1 Estado de Pérdidas y Ganancias.

“El estado de resultados, frecuentemente denominado estado de pérdidas y ganancias, presenta los resultados de las operaciones de negocios realizadas durante un período específico (un trimestre o un año). Este documento resume los ingresos generados y los gastos en los que haya incurrido la empresa durante el periodo contable en cuestión.” ²

² Contabilidad General, Pedro Zapata

Cuadro N° 7.30: Presupuesto de ingresos

	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RUBROS										
Exportable										
Cantidad en kg	13,060,320.00	18,657,600.00	18,657,600.00	18,657,600.00	18,657,600.00	18,657,600.00	18,657,600.00	18,657,600.00	18,657,600.00	18,657,600.00
Precio kg(\$)	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14
Local										
Cantidad en kg	638,820.00	912,600.00	912,600.00	912,600.00	912,600.00	912,600.00	912,600.00	912,600.00	912,600.00	912,600.00
Precio kg(\$)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Ingreso Total (\$)	28,268,495	40,383,564	40,383,564	40,383,564	40,383,564	40,383,564	40,383,564	40,383,564	40,383,564	40,383,564

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 7.31: Presupuesto de egresos en dólares

AÑOS RUBROS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. COSTOS DE PRODUCCION	24,691,572	34,698,186	34,698,186	34,698,186	34,698,186	34,698,186	34,698,186	34,698,186	34,698,186	34,698,186
I.1 Costos Directos	24,420,020	34,385,178	34,385,178	34,385,178	34,385,178	34,385,178	34,385,178	34,385,178	34,385,178	34,385,178
Compra de Materia prima	23,247,370	33,210,528	33,210,528	33,210,528	33,210,528	33,210,528	33,210,528	33,210,528	33,210,528	33,210,528
Insumos Industrial	7,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
Mano de Obra Directa	1,073,150	1,073,150	1,073,150	1,073,150	1,073,150	1,073,150	1,073,150	1,073,150	1,073,150	1,073,150
Seguro de Riesgos Industriales	92,500	92,500	92,500	92,500	92,500	92,500	92,500	92,500	92,500	92,500
I.2 Costos Indirectos	271,552	313,008	313,008	313,008	313,008	313,008	313,008	313,008	313,008	313,008
Combustible	3,150	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
Mano de Obra Indirecta	165,196	165,196	165,196	165,196	165,196	165,196	165,196	165,196	165,196	165,196
Servicios Públicos	88,681	126,687	126,687	126,687	126,687	126,687	126,687	126,687	126,687	126,687
Otros Gastos	4,625	4,625	4,625	4,625	4,625	4,625	4,625	4,625	4,625	4,625
Uniforme para personal	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Mantenimiento	4,900	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
II. COSTOS DE OPERACIÓN	261,719	261,719	261,719	261,719	261,719	261,719	261,719	261,719	261,719	261,719
II.1 Costos de comercialización	116,290	116,290	116,290	116,290	116,290	116,290	116,290	116,290	116,290	116,290
Sueldos y Salarios de Comercialización	21,290	21,290	21,290	21,290	21,290	21,290	21,290	21,290	21,290	21,290
Gastos de Comercialización	95,000	95,000	95,000	95,000	95,000	95,000	95,000	95,000	95,000	95,000
II.3 Costos Administrativos	145,429	145,429	145,429	145,429	145,429	145,429	145,429	145,429	145,429	145,429
Sueldos y Salarios Administrativos	64,667	64,667	64,667	64,667	64,667	64,667	64,667	64,667	64,667	64,667
Material de Escritorio	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762
Impuesto predial y arbitrios municipales	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
III. DEPRECIACION Y AMORT. INTANG.	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486
III.1 Depreciación	122,116	122,116	122,116	122,116	122,116	122,116	122,116	122,116	122,116	122,116
III.2 Amortización intangibles	10,370	10,370	10,370	10,370	10,370	10,370	10,370	10,370	10,370	10,370
IV. COSTOS FINANCIEROS	201,736	167,348	130,210	90,101	46,783	0	0	0	0	0
Pago de Intereses por préstamos	201,736	167,348	130,210	90,101	46,783	0	0	0	0	0
COSTO TOTAL (I+II+III+IV)	25,287,512	35,259,740	35,222,601	35,182,492	35,139,174	35,092,391	35,092,391	35,092,391	35,092,391	35,092,391

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 7.32: Estado de pérdidas y ganancias en dólares

RUBROS	AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS		28,268,495	40,383,564	40,383,564	40,383,564	40,383,564	40,383,564	40,383,564	40,383,564	40,383,564	40,383,564
COSTOS DE PRODUCCIÓN		24,691,572	34,698,186	34,698,186	34,698,186	34,698,186	34,698,186	34,698,186	34,698,186	34,698,186	34,698,186
UTILIDAD BRUTA		3,576,923	5,685,378	5,685,378	5,685,378	5,685,378	5,685,378	5,685,378	5,685,378	5,685,378	5,685,378
GASTOS DE OPERACIÓN		261,719	261,719	261,719	261,719	261,719	261,719	261,719	261,719	261,719	261,719
Gastos de Comercialización		116,290	116,290	116,290	116,290	116,290	116,290	116,290	116,290	116,290	116,290
Gastos Administrativos		145,429	145,429	145,429	145,429	145,429	145,429	145,429	145,429	145,429	145,429
Depreciación y Amortización		132,486	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486
UTILIDAD OPERATIVA		3,182,718	5,291,173	5,291,173	5,291,173	5,291,173	5,291,173	5,291,173	5,291,173	5,291,173	5,291,173
Gastos Financieros		201,736	167,348	130,210	90,101	46,783	0	0	0	0	0
Participación de Trabajadores		318,272	529,117	529,117	529,117	529,117	529,117	529,117	529,117	529,117	529,117
UTILIDAD ANTES IMPUESTOS		2,662,711	4,594,707	4,631,845	4,671,954	4,715,272	4,762,056	4,762,056	4,762,056	4,762,056	4,762,056
Imp. Renta		798,813	1,378,412	1,389,554	1,401,586	1,414,582	1,428,617	1,428,617	1,428,617	1,428,617	1,428,617
UTILIDAD DEL EJERCICIO		1,863,897	3,216,295	3,242,292	3,270,368	3,300,691	3,333,439	3,333,439	3,333,439	3,333,439	3,333,439

Fuente: Elaboración propia

7.1.7.2 Estado de Situación Inicial

El balance general muestra el valor contable de la empresa. El capital social está conformado por el aporte de los accionistas para la inversión inicial, se detallan los activos, pasivos y patrimonios. El balance general se muestra en el Cuadro 7.32.

Cuadro N° 7.33: Balance general en dólares

I. ACTIVO		II. PASIVO	
I.1 ACTIVO CORRIENTE		II.1 PASIVO CORRIENTE	
I.1.1 CAJA BANCOS	1,693,743	II.1.1 DEUDA DE CORTO PLAZO	-
Caja	1,560,320		-
Reserva para imprevistos	133,423		
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	1,693,743	TOTAL PASIVO CORRIENTE	-
I.2 ACTIVO NO CORRIENTE		II.2 PASIVO NO CORRIENTE	
I.2.1 ACTIVOS TANGIBLES	1,108,140	II.2.1 DEUDA DE LARGO PLAZO	2,521,694
I.2.2 ACTIVOS INTANGIBLES	1,004,440		
	103,700		
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	1,108,140	TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	2,521,694
		TOTAL PASIVO	2,521,694
		II. CAPITAL Y PATRIMONIO	
		III.1 CAPITAL SOCIAL	280,188
		TOTAL PATRIMONIO	280,188
TOTAL ACTIVO	2,801,882	TOTAL PASIVO	2,801,882

Fuente: Elaboración propia

7.1.7.3 Presupuestos de ingresos y egresos

Cuadro N° 7.34: Presupuesto de egresos en dólares

AÑOS RUBROS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. COSTOS FIJOS	857,218	862,936	825,798	785,689	742,371	695,588	695,588	695,588	695,588	695,588
Servicios Públicos	88,681	126,687	126,687	126,687	126,687	126,687	126,687	126,687	126,687	126,687
Mantenimiento	4,900	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
Indumentaria para personal	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Material de Escritorio	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762
Sueldos y Salarios de Comercialización	21,290	21,290	21,290	21,290	21,290	21,290	21,290	21,290	21,290	21,290
Sueldos y Salarios Administrativos	64,667	64,667	64,667	64,667	64,667	64,667	64,667	64,667	64,667	64,667
Impuesto predial y arbitrios municipales	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
Depreciación	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486
Amortización intangibles	201,736	167,348	130,210	90,101	46,783	0	0	0	0	0
Pago de Intereses por préstamos	165,196	165,196	165,196	165,196	165,196	165,196	165,196	165,196	165,196	165,196
Mano de Obra Indirecta	92,500	92,500	92,500	92,500	92,500	92,500	92,500	92,500	92,500	92,500
Seguro contra incendios y robos										
II. COSTOS VARIABLES	1,080,150	1,082,150	1,082,150	1,082,150	1,082,150	1,082,150	1,082,150	1,082,150	1,082,150	1,082,150
Insumos Industrial	7,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
Mano de Obra Directa	1,073,150	1,073,150	1,073,150	1,073,150	1,073,150	1,073,150	1,073,150	1,073,150	1,073,150	1,073,150
COSTO TOTAL (I+II)	1,937,368	1,945,087	1,907,948	1,867,839	1,824,521	1,777,738	1,777,738	1,777,738	1,777,738	1,777,738

Fuente: Elaboración propia

7.1.7.4 Flujo de Caja

Cuadro N° 7.35: Flujo de caja en dólares.

RUBROS	AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UTILIDAD OPERATIVA		-	3,182,718	5,291,173	5,291,173	5,291,173	5,291,173	5,291,173	5,291,173	5,291,173	5,291,173	5,291,173
DEPRECIACIÓN Y PARTIC. TRAB.			132,486	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486	132,486
IMPUESTO A LA RENTA			798,813	1,378,412	1,389,554	1,401,586	1,414,582	1,428,617	1,428,617	1,428,617	1,428,617	1,428,617
PARTICIPACION DE TRABA			318,272	529,117	529,117	529,117	529,117	529,117	529,117	529,117	529,117	529,117
INVERSION		2,801,882										
Inv. Fija		1,108,140										
Inv. Fija Tangible		1,004,440										
Inv. Fija Intangible		103,700										
Capital de Trabajo		1,560,320										
Imprevistos		133,423										
VALOR RESIDUAL												251,110
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO		(2,801,882)	2,198,119	3,516,129	3,504,988	3,492,955	3,479,960	3,465,925	3,465,925	3,465,925	3,465,925	3,717,035
PRÉSTAMO		2,521,694										
SERVICIO DE DEUDA			631,575	631,575	631,575	631,575	631,575	0	0	0	0	0
Amortización del Préstamo Bancario			429,839	464,226	501,364	541,473	584,791	0	0	0	0	0
Intereses			201,736	167,348	130,210	90,101	46,783	0	0	0	0	0
FLUJO DE CAJA FINANCIERO		280,188	1,566,544	2,884,555	2,873,413	2,861,381	2,848,385	3,465,925	3,465,925	3,465,925	3,465,925	3,717,035
Aporte de Socios		280,188										
SALDO DE CAJA		-	1,566,544	2,884,555	2,873,413	2,861,381	2,848,385	3,465,925	3,465,925	3,465,925	3,465,925	3,717,035
SALDO DE CAJA ACUMULADO		-	1,566,544	4,451,099	7,324,513	10,185,894	13,034,279	16,500,204	19,966,129	23,432,053	26,897,978	30,615,013

Fuente: Elaboración propia

7.1.8 Análisis de los Resultados

Los resultados de esta evaluación se encuentran en el Cuadro 7.35, donde el VAN es \$ **15,047,678.08** el periodo de recupero es 1 año y 6 meses aproximadamente, la TIR **101.5%** y la relación benéfico costo 1.13.

Cuadro N° 7.36: Indicadores económicos

VAN	\$ 15,047,678.08
PERIODO DE RECUPERO	1 año y 6 meses Aproximadamente
TIR (%)	101.5%
B/C	1.13

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los indicadores económicos tenemos:

Valor Actual Neto (VAN): \$ **15,047,678.08** es la diferencia entre los ingresos actualizados y los gastos actualizados, además de la inversión inicial, al ser positivo este resultado, la inversión es aceptable.

Periodo de Recupero: 1 año y 6 meses, aproximadamente es el tiempo en que se recupera el monto de la inversión.

Tasa Interna de Retorno (TIR): La inversión es atractiva cuando su TIR es mayor que la TMAR En la presente tesis la TIR salió 101.5%, que es mayor al 13% (TMAR) que se tomó como tasa de corte: esto nos indica que es más conveniente invertir que depositarlo en un banco, que en promedio está pagando 13% a plazo fijo por un periodo de 360 días a más.

Relación beneficio costo (B/C): $1.13 > 1$, esta relación al superar la unidad, nos indica que los beneficios son mayores que los costos.

7.1.8.1 Cálculo de la relación costo- beneficio

El análisis de la relación B/C, toma valores mayores menores o iguales a 1, lo que implica que:

$B/C > 1$ implica que los ingresos son mayores que los egresos, entonces el proyecto es aconsejable.

$B/C = 1$ implica que los ingresos son iguales que los egresos, entonces el proyecto es indiferente

$B/C < 1$ implica que los ingresos son menores que los egresos, entonces el proyecto no es aconsejable.

Tasa de descuento económica=13%

Cuadro N° 7.37: Beneficio/Costo económico

AÑO	INGRESOS	EGRESOS	$(1+d)^t$	$1/(1+d)^t$	INGRESOS ACTUALIZADOS	EGRESOS ACTUALIZADOS
0	0	2,801,882	1.00000	1.00000	0	2,801,882
1	28,268,495	25,287,512	1.13000	0.88496	25,016,367	22,378,329
2	40,383,564	35,259,740	1.27690	0.78315	31,626,254	27,613,548
3	40,383,564	35,222,601	1.44290	0.69305	27,987,836	24,411,030
4	40,383,564	35,182,492	1.63047	0.61332	24,767,996	21,578,081
5	40,383,564	35,139,174	1.84244	0.54276	21,918,581	19,072,136
6	40,383,564	35,092,391	2.08195	0.48032	19,396,974	16,855,526
7	40,383,564	35,092,391	2.35261	0.42506	17,165,464	14,916,394
8	40,383,564	35,092,391	2.65844	0.37616	15,190,676	13,200,349
9	40,383,564	35,092,391	3.00404	0.33288	13,443,076	11,681,725
10	40,383,564	35,092,391	3.39457	0.29459	11,896,527	10,337,810
					208,409,751	184,846,810

Fuente: Elaboración propia

El Beneficio/Costo económico durante los 10 años proyectados es:

B/C	1.13
-----	------

Es decir que por cada dólar invertido se obtiene un beneficio de \$1.13 dólares.

Tasa de descuento financiera= 10%

Cuadro N° 7.38: Beneficio/Costo financiero

AÑO	INGRESOS	EGRESOS	(1+d) ^t	1/ (1+d) ^t	INGRESOS ACTUALIZADOS	EGRESOS ACTUALIZADOS
0	0	2,801,882	1.00000	1.00000	0	2,801,882
1	28,268,495	25,287,512	1.10000	0.90909	25,698,632	22,988,648
2	40,383,564	35,259,740	1.21000	0.82645	33,374,846	29,140,281
3	40,383,564	35,222,601	1.33100	0.75131	30,340,769	26,463,262
4	40,383,564	35,182,492	1.46410	0.68301	27,582,518	24,030,116
5	40,383,564	35,139,174	1.61051	0.62092	25,075,016	21,818,663
6	40,383,564	35,092,391	1.77156	0.56447	22,795,469	19,808,740
7	40,383,564	35,092,391	1.94872	0.51316	20,723,154	18,007,945
8	40,383,564	35,092,391	2.14359	0.46651	18,839,231	16,370,859
9	40,383,564	35,092,391	2.35795	0.42410	17,126,573	14,882,600
10	40,383,564	35,092,391	2.59374	0.38554	15,569,612	13,529,636
\$					237,125,820	209,842,631

Fuente: Elaboración propia

El Beneficio/Costo financiero durante los 10 años proyectados es:

B/C	1.13
-----	------

Es decir que por cada dólar invertido se obtiene un beneficio de \$1.13 dólares.

CONCLUSIONES

- Se analizó los aspectos importantes en la fase industrial determinándose que se puede obtener el rendimiento óptimo de la uva fresca debido a que el departamento de Piura posee tierras que ofrecen las condiciones para el desarrollo de este cultivo.
- Se determinó la ubicación de la planta obteniéndose como resultado de la Micro localización el distrito de castilla de la provincia de Piura en el departamento de Piura como el lugar que presenta mejores condiciones para la localización de la planta de empacado de uva.
- Se determinó que la capacidad de la planta será de 130 toneladas por día según el criterio tecnología - mercado.
- Se realizó el estudio de pre factibilidad de la planta industrial obteniéndose como resultado del triángulo relacional de actividades una distribución eficiente acorde al proceso del empacado de uva .
- Se determinó que económicamente el proyecto es factible con un VAN de \$ 15,047,678.08 y un TIR de 101.5%, así mismo un Beneficio/Costo de 1.13, se podrá recuperar el monto de la Inversión en un año y seis meses aproximadamente.

RECOMENDACIONES

- Programar capacitaciones en el personal ya que la fase de pos cosecha necesita altos estándares de calidad que el consumidor extranjero requiere para poder consumir nuestro producto.
- Realizar un estudio también para las exportaciones de fruta que se harán en los meses en los cuales no se exporte uva con la finalidad de realizar una mejor utilización de la mano de obra indirecta.
- Buscar otras formas de industrializar la uva que permita dar mayor valor agregado para este producto y genere mayores oportunidades en nuestro país.
- Planificar meticulosamente la ejecución de las obras civiles, montaje y pruebas de planta piloto, para evitar la indeseable situación de iniciar el primer año con fallas en el sistema.
- Elaborar un cuidadoso estudio de evolución y pronóstico de precio de materia prima, mano de obra, materiales, combustibles, etc. Esto para poder estrechar el margen de error de las estructuras de costos y proyecciones de costos.

BIBLIOGRAFÍA.

- ADEX, (25 de Enero del 2015). Asociación de Exportadores del Perú. Disponible en URL: http://exportacionesdelperu.blogspot.com/2015_01_01_archive.html
- AGRODATA, (18 de Agosto del 2015). Agro negocios de Datos del Perú.
- AGC (2015) –AGRICOLA CERRO PRIETO -diagrama de operaciones.
- AGC (2015) – AGRICOLA CERRO PRIETO - fichas técnicas de uva.
- ALBÁN, FLORES Y TOBALINA (2010) Estudio de factibilidad económica-financiera de instalar una planta procesadora de pulpa de fruta congelada, la cual les permitió optar el título de Máster en Gestión Empresarial, en la Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- BACA URBINA, G. (2013) Evaluación de proyectos (Séptima edición Ed). México: McGraw-hill.
- BRAVO, D; SÁNCHEZ C. (2011). Distribución en planta: Introducción al diseño de plantas Industriales, conceptos y métodos cuantitativos para la toma de decisiones.
- COMTRADE, (08 de julio del 2014) International Trade Statistics Databaseseries
- CHAFLOQUE Y URBINA (2009) Estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de frutas para exportación tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial, en la Universidad César Vallejo, Lambayeque, Perú.
- DICERTUR, (15 de agosto del 2015) dirección regional de turismo y comercio exterior de Piura. Series históricas Base de datos.
- DRA, (10 de agosto del 2015). Dirección Regional de Agricultura.
- ECOSAC (2015) Procesos de cultivo de uva.
- FRIO PACKING (2015)- disponible en URL: <http://www.friopacking.com>
- GUÍA DE FRUTAS EROSKI CONSUMER (julio del 2015) disponible en URL: <http://frutas.consumer.es/>

- HERNANDEZ HERNANDEZ, A., HERNANDEZ VILLALOBOS, A., (2005) Formulación y evaluación de proyectos de inversión. México, DF Internacional Thomson Internacional.
- MARTÍNEZ, C.(2010).Localización y Distribución de la Planta.46 p. En: <http://es.scribd.com/doc/151157410/52846567-Unidad-IV-Localizacion-y-Distribucion-Trabajo>
- MINAG (07 de agosto del 2015) Ministerio de Agricultura .
- MINAGRI, (10 de octubre de 2014). Ministerio de Agricultura y Riego del Perú.
- OIV, (20 de agosto del 2015). International organisation of vine and wine
- PIRHUA, (28 de Noviembre del 2013).Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Piura: <http://pirhua.udep.edu.pe/>
- REVISTA REDAGRICOLA PERU. (Junio 2014) “Uva de mesa peruana en la pasada temporada: PIURA SUPERA A ICA EN VOLUMENES EXPORTADOS”. Disponible en URL: <http://www.redagricola.com/reportajes/frutales/uva-de-mesa-peruana-en-la-pasada-temporada-piura-supera-ica-en-volumenes-exporta>
- RREE (31 de Marzo del 2009). Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú. “Perfil de Mercado de Mesa en Taiwan”, disponible en URL: http://www.peru.org.tw/es/data/file/userfiles/files/Perfil_uvas_frescas_2009%281%29.pdf
- SÁNCHEZ (2010), Instalación una infraestructura para empaque y comercialización de mango para exportación la cual le permitió optar el grado de Magíster en Administración de Empresas. En la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México.
- SENASA (Agosto 2015), Servicio nacional de sanidad agraria.
- SURAGRA (2015) innovación y servicio disponible en URL: [www.suragra.com/empresa.html\(2015\)](http://www.suragra.com/empresa.html(2015))
- TRUPAL (2015) profesionales de empaque disponible en URL: www.trupal.com.pe
- URIBE, P. (2010) Estudio de Pre factibilidad de Industrialización y Exportación de uva al mercado de Estados Unidos. Tesis para obtener el título de Ingeniería

Industrial, facultad de Ingeniería industrial, Pontifica Universidad Católica del Perú, lima, Perú

YARA. “Agricultura Sostenible”. Disponible en URL: <http://www.yara.com.pe/about-yara/sustainability/commitment-and-policy/agricultura-sostenible/>

ANEXOS

Especificaciones técnicas del pallet de 4.5 kg.

Especificación técnica de caja de cartón de pallet 4.5 kg

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Cliente :							
Artículo	Tipo de caja	Medidas interiores (cm)			Medidas exteriores (cm)		
		± 0.2			± 0.2		
		Ancho	Ancho	Largo	Altura	Largo	Altura
CAJA P/UVA x 4.5 KG. MOD P84-10	TROQUELADA	29.0	39.0	12.0	30.0	40.0	12.5

Tipo de Cartón : 918-EB
Impresión : Según arte aprobado
Humedad : 7.0 – 9.0 %

Prueba de resistencia
 ECT (kg/m) CP-AC02-M-000-002 : 1500 Mín.
 **BCT (Kgf) : 580 Mín.

Características

- 1 Cartón Liner importado con 100% Fibra Virgen Americano.
- 2 Tintas Ecológicas base agua.
- 3 Impresión Flexográfica, tolerancia máximo en el desfase de impresión: 2 mm.
- 4 Adhesivo a base de Almidón, Borax, Soda Caústica, Resina penetrante y anti-humedad.
- 5 Adhesivo en caliente (para el pegado y el armado de las cajas).
- 6 Recubrimiento anti-humedad.
- 7 Todos los componentes utilizados cumplen con los requisitos de la normativa americana de la F.D.A (Food and Drug Administration) N°21.

-Componentes nacionales e importados.
 -Trupal certifica la calidad de resistencia de sus cajas con el valor de ECT (Sello de calidad impreso en la caja)
 -(*) Datos referenciales
 -Nota: La variación en la Tonalidad del papel no altera la calidad y Funcionabilidad de las cajas.
 **BCT en seco

trupal

Especificación técnica de Tapa de cartón de pallet 4.5 kg

ESPECIFICACION TECNICA

TIPO DE CARTON

114-C

MATERIAL	ARTICULO	TIPO DE CAJA	MEDIDAS INTERIORES (cm) ± 0.2		
			ANCHO	LARGO	ALTURA
72779	* TAPA TROQ. P/PALLET UVAS x 4.5 KG.	Troquelado	100.0	120.0	0.0

ESPECIFICACIONES ACTUALIZADAS

FLAUTA			C
SUSTRATO			kraft
*GRAMAJE Min..	T 410	g/m2	389
ECT Min.	T 811	Kgf/m	400
HUMEDAD	T 412	%	7.5 \pm 1
CALIBRE	T 411	mm	4 \pm 0.2

Trupal.

Especificaciones técnicas del pallet de 8.2 kg.

Especificación técnica de caja de cartón del pallet 8.2 kg.

ESPECIFICACIÓN TECNICA

Cliete							
Articulo	Tipo de caja	Medidas interiores (cm)			Medidas exteriores (cm)		
		± 0.2			± 0.2		
		Ancho	Ancho	Largo	Altura	Largo	Altura
CAJA P/UVAS x 8.2 KG. MODE P84-1B	TROQUELADA	37.8	47.8	11.8	40.8	50.8	12.5
Tipo de Cartón : 918-BC Impresión : Según arte aprobado Humedad : 7.0 – 9.0 % Prueba de resistencia ECT (kg/m) CP-AC02-M-000-002 : 1300 Min. **BCT (Kgf) : 1000 Min.							
Características 1 Cartón Liner importado con 100% Fibra Virgen Americano. 2 Tintas Ecológicas base agua. 3 Impresión Flexográfica, tolerancia máximo en el desfase de impresión: 2 mm. 4 Adhesivo a base de Almidón, Borax, Soda Caústica, Resina penetrante y anti-humedad. 5 Adhesivo en caliente (para el pegado y el armado de las cajas). 6 Recubrimiento anti-humedad. 7 Todos los componentes utilizados cumplen con los requisitos de la normativa americana de la F.D.A (Food and Drug Administration) N°21. -Componentes nacionales e importados. -Trupal certifica la calidad de resistencia de sus cajas con el valor de ECT (Seño de calidad impreso en la caja) -(*) Datos referenciales -Nota: La variación en la Tonalidad del papel no altera la calidad y Funcionabilidad de las cajas. **BCT en seco							

Trupal

Especificación técnica de Tapa de cartón del pallet 8.2 kg

ESPECIFICACION TECNICA					
TIPO DE CARTON		114-B			
MATERIAL	ARTICULO	TIPO DE CAJA	MEDIDAS INTERIORES (cm) ± 0.2		
			ANCHO	LARGO	ALTURA
67574	* TAPA TROO. PALLET P/CAJAS UVAS x 8.2 KG.	Troquelado	101.6	122.4	0.0
ESPECIFICACIONES ACTUALIZADAS					

FLAUTA			B
SUSTRATO			kraft
*GRAMAJE Min..	T 410	g/m2	382
ECT Min.	T 811	Kgf/m	400
HUMEDAD	T 412	%	7.5 ± 1
CALIBRE	T 411	mm	2.9 ± 0.2

Trupal.

Especificaciones técnicas de la bolsa



SURAGRA S.A.C.
Ca. La República 506, piso 2
San Isidro-Lima 27, Perú.
☎ +51 1 4221699

FICHA TÉCNICA BOLSA CAMISA 105 x 65 cm	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PRODUCTO	
Descripción del producto	Bolsa contenedora de 105 x 65 cm perforada con 0,3 % ó 0,9 % de ventilación y prepicada, fabricada con polietilenos de alta densidad y masterbatch 100 % virgen y aprobados por el FDA/USA para envases en contacto con alimentos e impresa.
BOLSA 105x65	
Medidas	105 x 650 +/- 5,0 mm
Ancho Real	105 +/- 5,0 mm
Ancho Óptico	690 +/- 5,0 mm
Alto Real	650 +/- 5,0 mm
Medida Fuelles	180 +/- 3,0 mm
Espesor del Film	12,0 +/- 1,0 micr.
Gramaje de la Bolsa	16,38 +/- 1,3 gr
Ventilación	0,3 % ó 0,9 %
Diámetro de perforación	5 mm
Cantidad de perforaciones	En toda la superficie cada 4 / 10 cm
Color de la Bolsa	Transparente
Ubicación prepicado	320 mm +/- 5 mm del fondo
Color de Impresión	Verde 355 C / Azul Reflejo
Texto Impreso	"Pull to tear away and display", logos de reciclado y porcentaje de ventilación.
EMBALAJE	
Bolsas por caja	1000 unidades
Peso Neto Kg. (Aprox.)	16,38 KN
Peso Bruto Kg. (Aprox.)	17,08 KG
Medidas de la Caja	
Procedencia	Fabricada en China

Fuente: Suragra

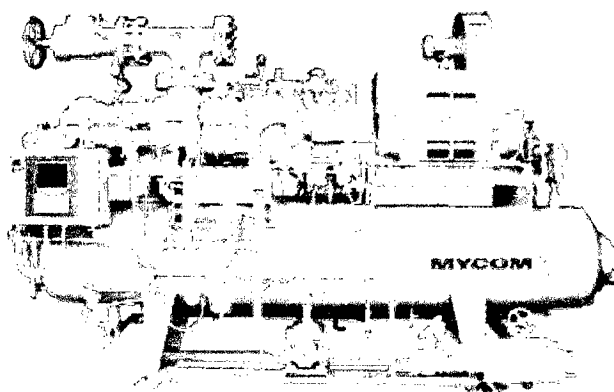
CARACTERISTICAS DE EQUIPOS REFRIGERACION

PLANTA

A.- EQUIPOS DE FRIO

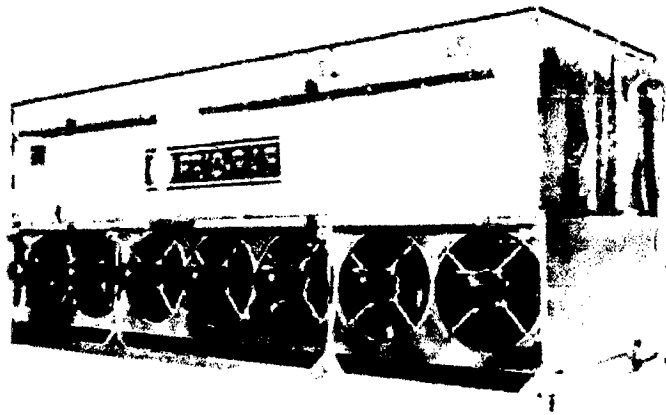
1. COMPRESOR DE TORNILLO MYCOM

- Cantidad : 2
- Marca : MYCOM
- Modelo : N-160VLD-M-TS
- Procedencia : Compresor: Japón



2. CONDENSADOR EVAPORATIVO:

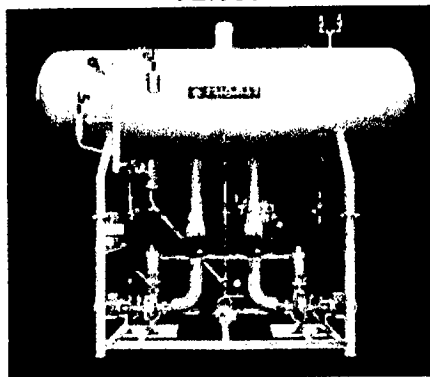
- Cantidad : 1
- Marca : FRIO – RAF
- Tipo : Tiro Inducido
- Refrigerante : NH3 / R717 / Amoniaco
- Modelo : FSI-W 1500
- Dimensiones máximas (mm) : 7.120 x 2.793 x 3.580 (LxAxH)
- Peso vacío (kg) : 9.950
- Peso en operación (kg) : 13.200



3. UNIDAD DE RECIRCULADO

- Cantidad : 1
 - Marca : FRIO-RAF
 - Modelo : MSV 40-2,5
 - Disposición : Vertical
 - Refrigerante : NH3 / R717 / Amoníaco
- DATOS:

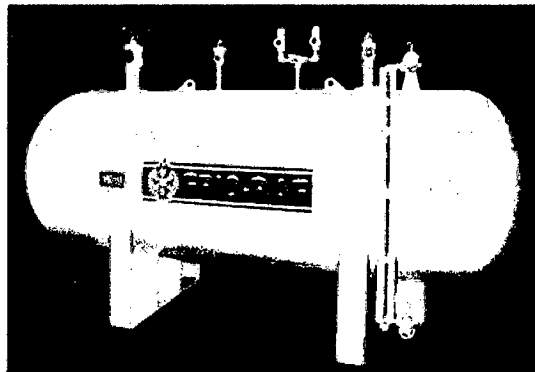
- Capacidad unitaria (kcal/h) : 867.000
- Diámetro exterior (mm) : 1.016 (40")
- Largo cuerpo cilíndrico (mm) : 2.500
- Dimensiones máximas (mm) : 1.675 x 2.125 x 4.900 (L x A x H)
- Peso en operación (kg) : 2.060



4. RECIBIDOR DE LIQUIDO

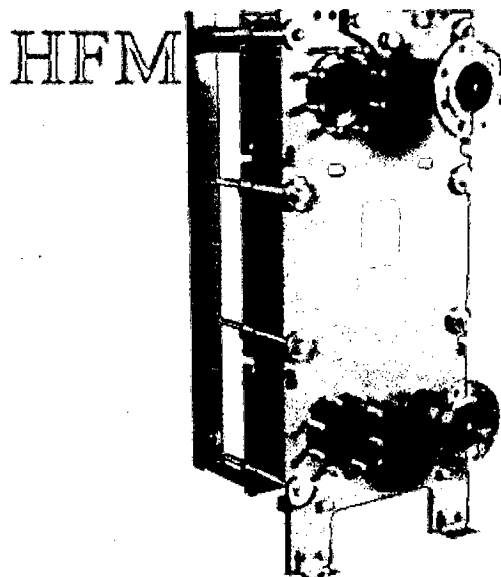
- Cantidad : 1
 - Marca : FRIO-RAF
 - Modelo : FRH 4000-5
 - Disposición : Horizontal
 - Refrigerante : NH3 / R717 / Amoníaco
- DATOS:

- Volumen (l) : 4.120
- Norma de construcción y diseño de virola y cabezales : ASME VIII, div. 1
- Presión de diseño (kg/cm²) : 17,5
- Diámetro exterior (mm) : 1.016 (40")
- Largo cuerpo cilíndrico (mm) : 5.000
- Dimensiones máximas (mm) : 5.595 x 1.016 x 1.500 (L x A x H – altura total sin válvulas)
- Peso vacío (kg) : 1.970
- Peso en operación (kg) : 5.060



5. EVAPORADOR DE PLACAS

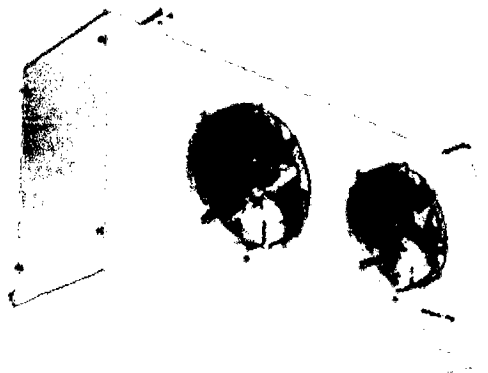
- Cantidad : 1
- Marca : THERMOWAVE
- Modelo : ThermoLine TL0250 TCGL - 750
- Procedencia : Alemania
- Refrigerante primario : Amoníaco
- Refrigerante secundario : Agua
- Superficie : 15.97 m².



B.- EQUIPO TUNELES

1. BLOQUE EVAPORATIVO PARA TUNELES

- Cantidad : 4
- Marca : THERMOFIN
- Modelo : N-06-036-080-03950-A-V-G
- Procedencia : Alemania o Argentina
- Refrigerante : Amoniaco
- Superficie : 530.5 m².



C.- EQUIPO CAMARA

EVAPORADOR PARA CAMARAS

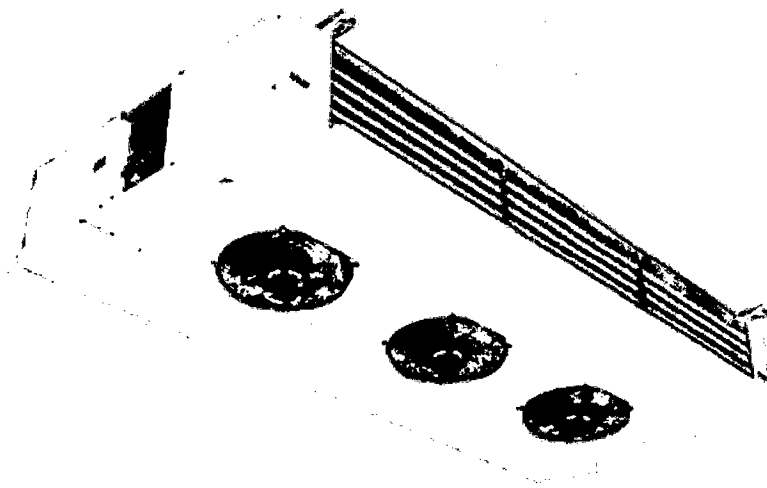
- Cantidad : 12
- Marca : THERMOFIN
- Modelo : TAN 050.2-C-3-7-HG
- Procedencia : Alemania o Argentina
- Refrigerante : Amoniaco
- Superficie : 118.1 m².



D.- OTROS EQUIPOS

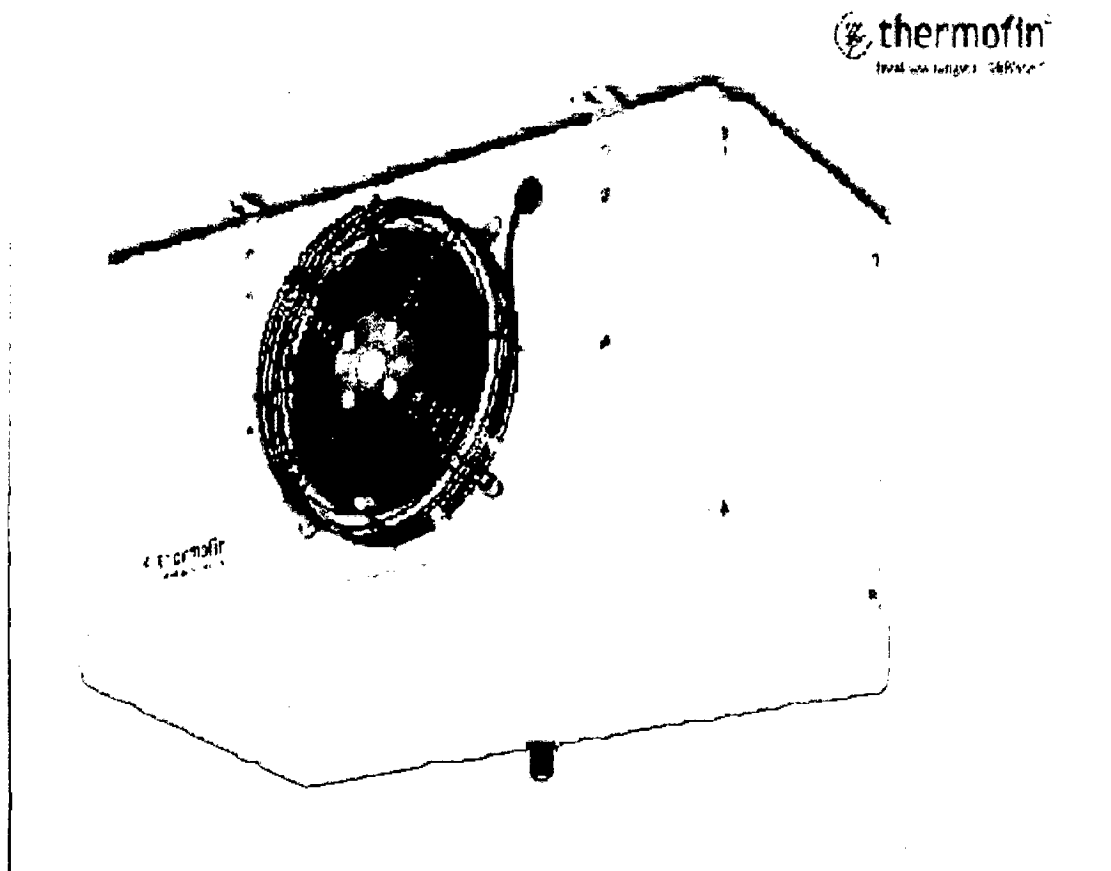
1 EVAPORADOR PARA PASILLOS Y DESPACHO

- Cantidad : 3
- Marca : THERMOFIN
- Modelo : TAN 050.2-D-3-7-HG
- Procedencia : Alemania o Argentina
- Refrigerante : Amoniaco
- Superficie : 147.7 m².



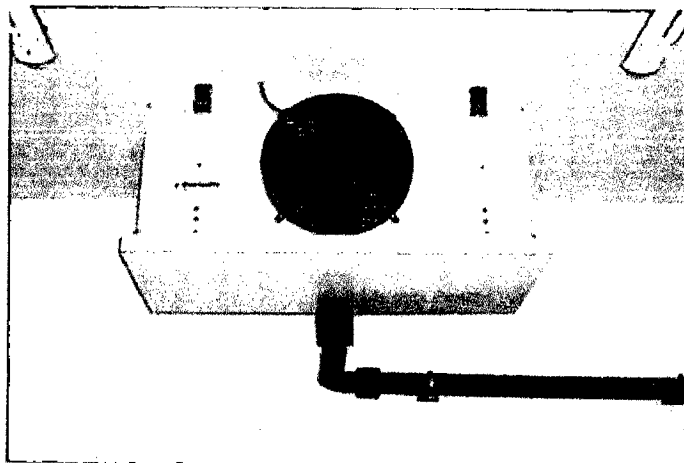
2 ENFRIADOR PARA SALA DE PROCESOS

- Cantidad : 2
- Marca : THERMOFIN
- Modelo : TGP 045.1-C-22-4
- Procedencia : Alemania o Argentina
- Refrigerante : Amoniaco
- Superficie : 152.3 m².



3 ENFRIADOR PARA RECEPCION

- Cantidad : 1
- Marca : THERMOFIN
- Modelo : TGDN 063.1-E-3-4
- Procedencia : Alemania o Argentina
- Refrigerante : Amoniaco
- Superficie : 411.8 m².



Calle Los Laureles Mz. D Lt. 24 Urb. San Jose – Ica
Nextel: 118*4037 / 119*9525 / 120*8903 / 814*4430
Telf. : (56) – 232340

www.friopacking.com